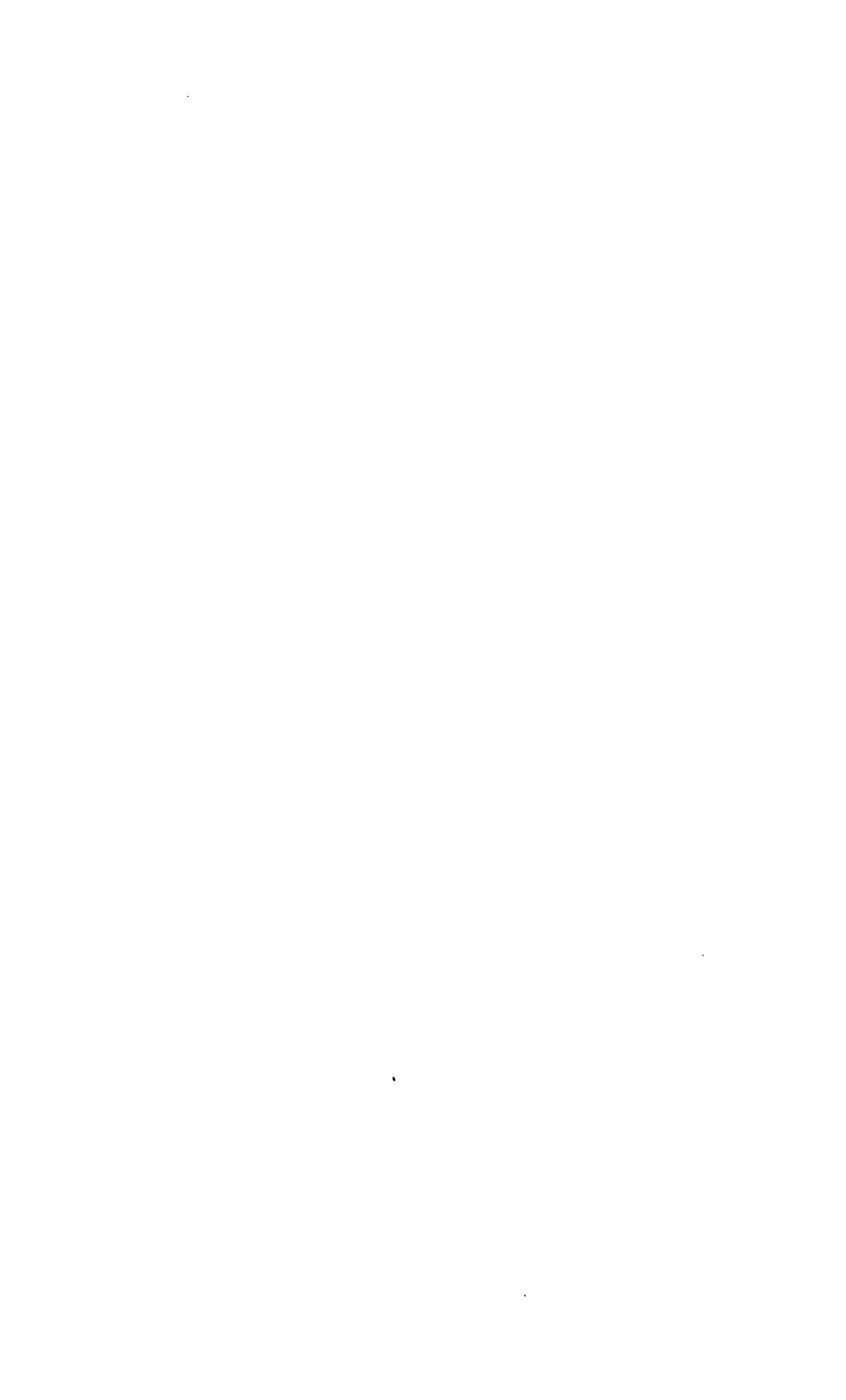
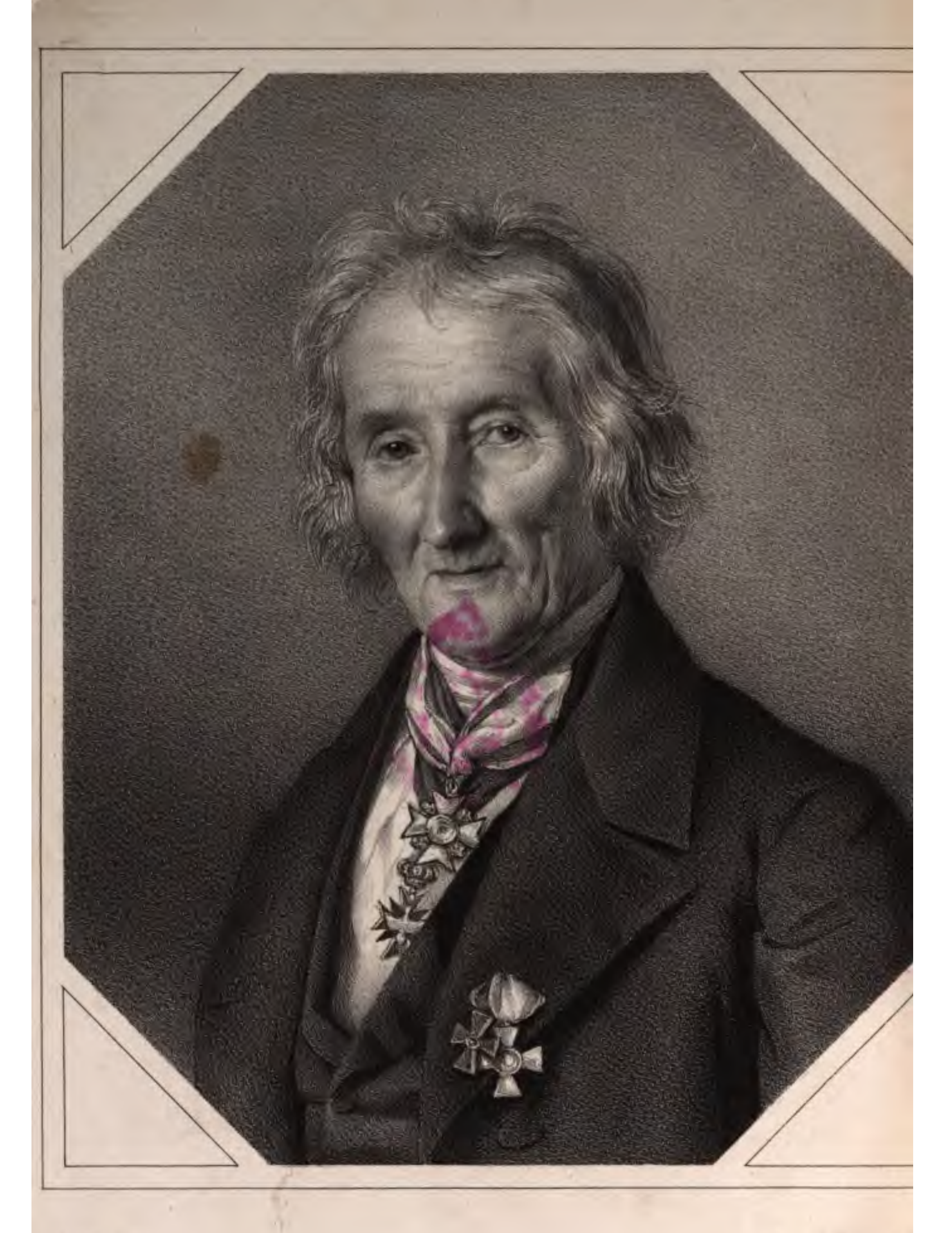










.v. G. Weinhold — Druck v. J. Braunsdorf

Heinrich Cotta
geboren am 30 Okt. 1763.

# Anweisung
zum
# Waldbau,

von

**Heinrich Cotta,**

Königl. Sächs. Geheimen Oberforstrath, erstem Direktor der Königl. Sächs. Forstakademie und der Forstvermessungsanstalt, Comthur des Königl. Sächs. Civilverdienstordens und des Großherzog. Weimar. Falkenordens, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens III. Klasse und des Kais. Russ. Wladimir-Ordens IV. Klasse, Mitglied vieler gelehrten Gesellschaften.

Sechste verbesserte Auflage,

herausgegeben

von

**August Cotta,**

Königl. Sächs. Forstinspector und Lehrer an der Forstakademie.

Mit zwei Kupfertafeln und dem Bildniß des Verfassers.

**Dresden und Leipzig,**

Arnoldische Buchhandlung.

1845.



## Vorrede zur ersten Auflage.

Wenn die Menschen Deutschland verließen, so würde dieses nach 100 Jahren ganz mit Holz bewachsen seyn. Da nun letzteres niemand benutzte, so würde es die Erde düngen, und die Wälder würden nicht bloß größer, sondern auch fruchtbarer werden.

Kehrten aber nachher die Menschen wieder zurück, und machten sie wieder eben so große Anforderungen an Holz, Waldstreu und Viehweide, wie gegenwärtig; so würden die Wälder bei der besten Forstwirthschaft abermals nicht bloß kleiner, sondern auch unfruchtbarer werden.

Die Wälder bilden sich und bestehen also da am besten, wo es gar keine Menschen — und folglich auch gar keine Forstwissenschaft giebt; und diejenigen haben demnach vollkommen Recht, welche sagen: „Sonst hatten wir keine Forstwissenschaft, und Holz genug; jetzt haben wir die Wissenschaft, aber kein Holz."

*

Man kann aber auch mit Recht sagen: „die Menschen sind gesunder, die keinen Arzt brauchen, als die, welche es thun," ohne daß daraus folgte: die Aerzte wären schuld an den Krankheiten. Es würde keine Aerzte geben, wenn es keine Krankheiten gäbe, und keine Forstwissenschaft ohne Holzmangel. Diese Wissenschaft ist nur ein Kind des Mangels, und dieser ist folglich ihr gewöhnlicher Begleiter. Die obige Redensart: „sonst hatten wir keine Forstwissenschaft" 2c. bekommt also einen vernünftigern Sinn, wenn man sagt: wir haben jetzt eine Forstwissenschaft, weil es uns am Holze fehlt.

Die Forstwissenschaft enthält aber keine Zaubermittel und kann nichts gegen den Lauf der Natur thun. Der berühmte Verdey sagte: „Der gute Arzt läßt die Menschen sterben, der schlechte bringt sie um." Mit gleichem Rechte kann man sagen: der gute Forstwirth läßt die vollkommensten Wälder geringer werden, der schlechte verdirbt sie.

Wie nämlich der gute Arzt nicht verhindern kann, daß Menschen sterben, weil dieß der Lauf der Natur ist, so kann auch der beste Forstwirth nicht verhindern, daß die noch aus der Vorzeit abstammenden Wälder jetzt, wo man sie benutzt, geringer werden, als sonst, wo man sie nicht benutzte.

Deutschland enthielt vormals ungeheuer große, vollkommene und sehr fruchtbare Wälder. Aus großen

sind aber kleine, aus fruchtbaren unfruchtbare Waldungen geworden. Jede Menschengeneration sah eine geringere Holzgeneration erscheinen. Hier und da staunen wir noch riesenhafte Eichen und Tannen an, die ohne alle Pflege erwachsen sind, während wir uns überzeugt fühlen, daß von uns an jenen Stellen durch keine Kunst und Pflege ähnliche Bäume erzogen werden können. Die Enkel jener Riesenbäume kündigen schon den sie bedrohenden Tod an, bevor sie noch den vierten Theil der Holzmasse erlangt haben, den die alten enthalten, und keine Kunst oder Wissenschaft vermag auf dem unfruchtbar gewordenen Waldboden jetzt solche Wälder zu erziehen, wie sie da und dort noch weggeschlagen werden.

Auch der gute Forstwirth läßt also die Wälder geringer werden, aber nur da, wo es nicht zu verhindern ist. Der schlechte hingegen verdirbt sie überall.

Ohne alle Benutzung wird der Waldboden immer besser; bei ordnungsmäßiger bleibt er in einem natürlichen Gleichgewicht; bei einer fehlerhaften wird er schlechter. — Der gute Forstwirth nimmt den höchsten Ertrag aus dem Walde, ohne den Boden zu verderben; der schlechte verdirbt diesen, während er vielleicht nur die Hälfte des wahren Ertrags bezieht.

Es ist kaum glaublich, wie viel man durch die Art des Betriebes nützen oder schaden kann, und die

wahre Forstwissenschaft enthält daher sehr viel mehr, als die wähnen, welche nur das Gemeine derselben kennen.

Vor 30 Jahren bildete ich mir ein, die Forstwissenschaft gut zu verstehen. Ich war ja bei ihr aufgewachsen und hatte sie auch auf Universitäten gehört.

Es hat mir seitdem nicht an Gelegenheit gefehlt, meine Ansichten vielseitig zu erweitern, und in dem langen Zeitraume habe ich es nun dahin gebracht, recht klar einzusehen, daß ich von dem Innern dieser Wissenschaft noch wenig weiß, und daß wir überhaupt mit dieser Wissenschaft noch lange nicht auf dem Punkte sind, über welchen Manche schon längst hinaus zu seyn glauben.

Viele mögen wohl in dem Falle seyn, in welchem ich vor 30 Jahren war; möchten sie nur eben so von der Einbildung zurückkommen! Die Forstwissenschaft gründet sich auf Kenntniß der Natur; je tiefer wir aber in diese eindringen, je größere Tiefen sehen wir vor uns. Das, was der Schein eines Oellämpchens erhellt, ist bald übersehen. Viel mehr Dinge erblicken wir bei Fakkelschein, aber unendlich mehr im Sonnenlichte. — Je heller es um uns wird, je mehr unbekannte Gegenstände zeigen sich, und es ist ein sicheres Merkmal der Seichtheit, wenn jemand Alles zu wissen glaubt.

Unsere Forstleute theilen sich gewöhnlich noch in:

1) Empiriker und 2) Gelehrte.

Selten ist beides vereinigt.

Was der erste im Forsthaushalte für zureichend hält, ist bald erlernt, und die systematischen Lehrsätze des andern sind dem Gedächtnisse bald eingeprägt. Bei der Ausübung verhält sich aber die Kunst des ersten zur gründlichen Forstwissenschaft, wie die Quacksalberei zur wahren Heilkunde, und der andere erkennt den Wald oft vor Bäumen nicht. — Die Dinge sehen im Walde ganz anders aus, als in den Büchern; der gelehrte Mann steht daher oft dort — verlassen von seiner Gelehrsamkeit und zugleich entblößt von der kühnen Entschließung des Empirikers.

Drei Ursachen sind es vorzüglich, warum man noch so weit im Forstwesen zurück ist:

1) der große Zeitraum, den das Holz zu seiner Ausbildung braucht,
2) die große Verschiedenheit der Standorte, worauf es erwächst, und
3) der Umstand, daß gewöhnlich der Forstmann, welcher viel ausübt, nur wenig schreibt, der Vielschreiber hingegen nur wenig ausübt.

Die erste Ursache hat zur Folge, daß man oft etwas für gut hält und dafür ausgiebt, was nur eine Zeit lang gut ist, späterhin aber im Forsthaushalte schädlich wird.

Die zweite Ursache ist schuld, daß Viele etwas für gut oder schlecht erklären, was nur an bestimmten Orten gut oder schlecht ist.

Die dritte Ursache macht, daß die besten Erfahrungen mit den Männern absterben, die sie gemacht haben, und daß dagegen viele ganz einseitige Erfahrungen von den bloß schreibenden Forstmännern so vielmal nachgeschrieben werden, bis sie am Ende als Glaubensartikel dastehen, denen niemand mehr zu widersprechen wagt, sie mögen noch so einseitig oder irrig seyn.

Die Lehre vom Waldbau, die hier vorgetragen wird, hat nur einen geringen Rang in der Forstwissenschaft; ihrer Wichtigkeit nach gebührte ihr aber die erste Stelle, und sie verdient daher vorzüglich ausgebildet zu werden. Die in dieser Schrift aufgestellten Regeln sind aus der Erfahrung abgeleitet, wie die daneben gestellten Ausnahmen.

Da niemand mehr als ich von dem Dünkel entfernt seyn kann, die eigenen Ansichten für die einzig wahren zu halten, so nehme ich sehr gern jede bessere Belehrung an.

Tharand, den 21. December 1816.

Heinrich Cotta.

# Vorrede zur dritten Auflage.

Die Forstwissenschaft schreitet in ihrer Ausbildung schnell vorwärts, und wer nicht eben so geschwind mit forteilt, den läßt sie bald hinter sich zurück. Daher veralten unsere Forstschriften so leicht, und daher ist es so schwer bei neuen Auflagen, die ältern und neuern Käufer zu befriedigen. Die erstern beklagen sich nicht ganz mit Unrecht, wenn das von ihnen früher gekaufte Buch durch eine neue Auflage den Werth verliert; die zweiten aber verlangen mit noch größerm Rechte, daß man ihnen gebe, was der Stand der Wissenschaft gewährt. Zur Befriedigung beider verlangen Viele, der Schriftsteller solle seine Verbesserungen und Nachträge besonders drucken lassen und dadurch auch den ältern Käufern mittheilbar machen.

Zuweilen geht das wohl an, aber nicht bei Veränderungen der Art, wie sie im vorliegenden Buche stattgefunden haben. Schon bei einer flüchtigen Vergleichung werden nicht nur die Veränderungen in die Augen

fallen, sondern man wird zugleich auch die Unmöglichkeit erkennen, solche abgesondert drucken zu lassen.

Die Erfahrungstafeln über die wichtigsten deutschen Holzarten, welche in der zweiten Auflage enthalten waren, sind deshalb hier weggelassen und — anders gestaltet — in einer besondern Schrift gedruckt worden, weil sie weniger noch zu dem Waldbau, als zu der Forsttaxationslehre gehören.

Auch die Rudorf'schen Tabellen über Maße und Gewichte, welche der zweiten Auflage angehängt waren, sind weggelassen, dagegen aber andere Maß- und Reduktions-Tabellen (zum Theil aus den frühern entnommen) wieder beigefügt.

Ich glaube, bei der zweiten und dritten Auflage durch die That bewiesen zu haben, daß der Schluß von der ersten Vorrede nicht leere Worte enthält, und werde auch künftig jede Belehrung mit Dank erkennen.

Tharand, im Junius 1821.

Heinrich Cotta.

## Aus der Vorrede zur vierten Auflage.

Alles dasjenige, was so eben zur Entschuldigung angegeben ist, daß die Verbesserungen in der neuen Auflage nicht besonders für die Besitzer der vorhergehenden Auflage abgedruckt worden sind, gilt auch bei dieser vierten Auflage wieder, und ich habe hierüber nichts weiter zu sagen.

Manches ist nun abermals neu hinzugekommen, was ich schon längst vom Katheder gelehrt, aber darum noch nicht im Druck mitgetheilt hatte, weil es erst mehr in's Leben treten sollte, was aber inmittelst

alt geworden und anderwärts früher gedruckt erschienen ist. Durch diese Bemerkung will ich keineswegs gesagt haben, daß Jene, welche mir mit dem Abdruck zuvorgekommen sind, die Ideen von mir genommen hätten; (denn warum sollten nicht Mehrere zu gleicher Zeit das Bessere finden?) ich möchte jedoch eben so wenig auf mein Eigenthum verzichten, als Andern das ihrige streitig machen 2c.

Tharand, im Februar 1828.

Heinrich Cotta.

## Vorrede zur fünften Auflage.

Schon bei der Herausgabe des Grundrisses der Forstwissenschaft hatte sich mein Vater überzeugt, daß die Rücksicht auf seine Gesundheit es fordere, sich den literarischen Arbeiten möglichst zu entziehen, und er hat mir daher jetzt, wo von der Anweisung zum Waldbau die vierte Auflage gänzlich vergriffen war, den Auftrag ertheilt, die Revision zur fünften zu übernehmen.

Auch dießmal hat sich in dem Zeitraume vom Erscheinen der vorigen Auflage bis zur jetzigen manche forstliche Meinung berichtiget, manche neue Ansicht gebildet, und beides mußte bei der vorliegenden Ausgabe berücksichtiget werden, wodurch jedoch in der Hauptsache nichts verändert worden ist.

Da ich nun dabei die von meinem Vater gesammelten Notizen benutzt habe, und die vorgenommenen Verbesserungen durchgängig mit seiner Zustimmung geschehen sind; so hoffe ich, daß diese neue Auflage dem Geiste der früheren entsprechen wird.

Tharand, im Juli 1835.

August Cotta.

## Vorrede zur sechsten Auflage.

Auch bei der sechsten Auflage dieser Schrift sind die Veränderungen und Zusätze angebracht worden, welche nach Maßgabe der in der Zwischenzeit gemachten Erfahrungen und gewonnenen anderen Ansichten, mir nöthig erschienen.

Tharand, im September 1844.

August Cotta.

# Inhaltsverzeichniß.

## Vorrede zur sechsten Auflage.

Auch bei der sechsten Auflage dieser Schrift sind die Veränderungen und Zusätze angebracht worden, welche nach Maßgabe der in der Zwischenzeit gemachten Erfahrungen und gewonnenen anderen Ansichten, mir nöthig erschienen.

Tharand, im September 1844.

August Cotta.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

## Zweites Kapitel.

### Von der Bestimmung, welche Ausdehnung man den Schlägen in einem Reviere zu geben hat, oder wie viel man Holz jährlich nehmen darf.

## Drittes Kapitel.

### Ueber die Verjüngung der Hochwälder im Allgemeinen.



## Viertes Kapitel.

### Von der Schlagführung in Buchenhochwaldungen.



* *

## Fünftes Kapitel.

### Von der Schlagführung in den übrigen Hochwaldungen, nach Maßgabe der bei den Buchen entwickelten Regeln.

## Sechstes Kapitel.

### Von der Schonung der besamten Schläge.



---

## Siebentes Kapitel.

### Von den Durchforstungen.



---

## Achtes Kapitel.

### Von dem Verfahren bei vermengten und unregelmäßigen Hochwaldungen.

## Neuntes Kapitel.

### Von dem Niederwalde.



## Zehntes Kapitel.

### Von dem Mittelwalde.

## Elftes Kapitel.

### Von der Plänterwirthschaft.



## Zwölftes Kapitel.

### Von der Kopfholz- und Schneidelwirthschaft.

## Dreizehntes Kapitel.

### Von den Veränderungen des Forstbetriebes, oder von der Umwandlung einer Waldbewirthschaftungsart in eine andere.

## Vierzehntes Kapitel.

### Von verschiedenen allgemeinen Regeln, die noch bei der Holzernte zu beachten sind.



## Funfzehntes Kapitel.

### Vom Stockroden.

# Zweite Abtheilung.

## Vom Holzanbau.

### Sechzehntes Kapitel.

### Von dem Holzanbau überhaupt.



---

### Siebenzehntes Kapitel.

### Von der Zubereitung des Bodens zur Holzsaat.

---

## Achtzehntes Kapitel.

### Vom Sandschollenbau.



---

## Neunzehntes Kapitel.

### Von der Entwässerung.



## Zwanzigstes Kapitel.

### Vom Einsammeln und Aufbewahren des Holzsamens.

## Einundzwanzigstes Kapitel.

### Von der Aussaat selbst.

## Zweiundzwanzigstes Kapitel.

### Von vermengten Saaten.



## Dreiundzwanzigstes Kapitel.

### Von der Holzpflanzung.

---

## Vierundzwanzigstes Kapitel.

### Vom Holzanbau durch Stecklinge und Ableger.



---

## Fünfundzwanzigstes Kapitel.

### Von Beschützung der Saaten und Pflanzungen.



## Sechsundzwanzigstes Kapitel.

### Von den Verzeichnissen und Tagebüchern bei den Holzanbau-Geschäften.



## Siebenundzwanzigstes Kapitel.

### Von den Kosten bei dem Waldbau.

# Einleitung.

Die Forstwissenschaft lehrt die Waldungen so behandeln und benutzen, daß sie als solche den jedesmaligen Zweck am vollkommensten erfüllen und den größten Nutzen nachhaltig gewähren. Sie ist demnach die Lehre von der zweckmäßigen Waldbehandlung und Waldbenutzung.

Forstwirthschaft ist die Anwendung der Lehre auf die Forstgeschäfte selbst, und Forstwesen der Inbegriff alles dessen, was zur Lehre und zur Anwendung gehört.

Die Zwecke, welche durch einen Wald zu erreichen sind, können sehr verschiedenartig seyn; einen andern Gesichtspunkt hat z. B. der Staatsforstwirth, und einen andern der Privatforstwirth: dem Forstmanne aber ist, als solchem, unter allen Umständen das Holz der wichtigste Gegenstand in den Waldungen, und sein Hauptzweck besteht darin:

> die Waldungen so zu behandeln, daß in ihnen die größte und brauchbarste Holzmenge mit den wenigsten Kosten erzogen und richtig benutzt werde.

Die Erziehung und Benutzung des Holzes sind die beiden Pole, um die sich das ganze Forstwesen dreht;

die andern Theile desselben z. B. Forstschutz, Forstabschätzung rc. haben ohne sie keinen Gehalt, und sind gewissermaßen nur um der Erziehung und Benutzung des Holzes willen da.

Die vorliegende Schrift hat den Zweck, diese zwei wichtigen Theile der Forstwissenschaft zu lehren.

Da jedoch 1) die Holzerziehung nicht ohne Beschützung geschehen kann; 2) die Holzernte mit der Holzerziehung oft ein unzertrennliches Ganzes ausmacht; 3) keine Holzernte gut geschehen kann, ohne zu wissen, wie viel man nehmen darf, und 4) die Benutzung nur dadurch auf's höchste gebracht wird, daß man erzieht, was am meisten gesucht und am besten bezahlt wird; so fließen mehrere Theile der Forstwissenschaft zusammen, aus denen hier eine Lehre gebildet worden ist, wofür ich den Namen

**Waldbau**

gewählt habe. Es soll damit bei dem Walde eben das verstanden werden, was man bei dem Felde unter Feldbau versteht. Der Waldbau lehrt also die **Erziehung**, **Pflege** und **Ernte** des Holzes.

Bei dem Waldbau ist es nicht nothwendig, wie bei dem Feldbau, daß man allezeit vorher säen oder pflanzen muß, um zu ernten; sondern es läßt sich die Ernte auch so betreiben, daß der Wiederwuchs des Holzes eine natürliche Folge davon wird, indem man durch richtige Bewirthschaftung die an vorhandenem Holze in Thätigkeit schon begriffenen Naturkräfte nach seinen Zwecken so leitet, und durch Hinwegräumung der Hindernisse so unterstützt, daß der Wiederwuchs von selbst erfolgt. Diese Art der Holzerziehung nannte man bisher gewöhnlich die **natürliche Holzzucht**.

Ihr stellte man die **künstliche** zur Seite, und verstand darunter den Holzanbau durch Ausstreuung des Samens von Menschenhänden und durch Pflanzung sowohl mit Wurzeln als ohne Wurzeln (durch Stecklinge) und durch Ableger. Die **natürliche** und die **künstliche** Holzzucht standen sonach dem **Holzwildwuchse** gegenüber, wo Holz ohne alles menschliche Zuthun wächst, mithin auch solches, was unsern Zwecken oder unserm Nutzen nicht entspricht.

Da aber der Ausdruck: **künstliche Holzzucht**, auf allerlei Künsteleien hinzudeuten scheint; der Ausdruck **natürliche Holzzucht** hingegen die künstliche als eine unnatürliche bezeichnet, und da überdieß bei der einen wie bei der andern die Kräfte der Natur und auch die Geschicklichkeit oder Kunst in Anspruch genommen werden; so ist es gut, sich über bestimmtere Ausdrücke zu vereinigen, wobei ich folgende in Vorschlag und in Anwendung gebracht habe.

**Holzzucht**, für die natürliche Holzerziehung;
**Holzanbau**, für die künstliche.

So wie der landwirthschaftliche Betrieb nicht überall gleich seyn darf, eben so wenig und noch weniger darf es der forstwirthschaftliche seyn.

Im Walde giebt es unzählige Umstände und Einwirkungen, wodurch etwas hier schädlich wird, was dort nützlich war. Deshalb wird so oft gefehlt, vom unpraktischen Theoretiker, wie vom untheoretischen Praktiker. Der erste verfährt nach allgemeinen Regeln, von denen aber die Oertlichkeit Ausnahmen erfordert, und der andere handelt nur nach den Erfahrungen, die er unmittelbar eingesammelt hat, die aber oft da ganz unpassend sind, wo er sie anwendet. Der ist also nicht der geschickteste Forstwirth, welcher alle

Regeln des Waldbaues kennt, sondern derjenige ist es, welcher diese jedem besondern Falle richtig anzupassen versteht, und die Hauptsache bei einer Anweisung über Waldbau ist demnach: **den Umfang des Ganzen darzustellen, vielseitige Ansichten zu verschaffen, unbefangene Urtheile zu bilden, und zu zeigen, worauf es überall wesentlich ankomme.**

---

# Erste Abtheilung.

## Von der Holzzucht.

### §. 1.

**Von dem Wiederwuchs des Holzes im Allgemeinen und den daraus folgenden Behandlungsarten der Wälder.**

Wenn man in einem Walde das vorhandene Holz abhaut oder absägt, so wächst an der Stelle gewöhnlich von Natur und ohne unser Zuthun wieder anderes Holz, wenn es nicht gewaltthätig verhindert wird. Der Wiederwuchs erfolgt aber entweder durch den abgefallenen Samen des alten Holzes, oder durch den Ausschlag der Stöcke und Wurzeln.

Die Wegnahme des Holzes kann übrigens in einem Walde entweder auf bestimmten Flächen, die man Schläge nennt, geschehen, oder man kann das Holz ohne eigentliche Schlagführung zerstreut im Walde umher nehmen.

Die erste Betriebsart, bei welcher man Schläge führt, nennt man

Schlagwirthschaft,

die zweite hingegen:

Plänterwirthschaft *).

---

*) Bei einer geordneten Plänterwirthschaft wird man auch nicht immer die ganze Fläche eines Revieres durchhauen, sondern die Hauungen nur auf einen Theil der Fläche beschränken.

Betreibt man nun die Holzernte dergestalt, daß der Wiederwuchs auf den Schlägen aus dem Samen erfolgt; so bezweckt man einen Samenwald, und einen solchen nennt man

Hochwald (Samenwald)

oder auch Baumwald, weil man diese Betriebsart nur in den Fällen anwendet, wo man hohe Bäume zu erziehen gedenkt, nicht aber bei geringen Buschhölzern.

Wird der Nachwuchs des Holzes bei der Schlagführung durch den Ausschlag der Stöcke oder Wurzeln beabsichtigt; so heißt das im Gegensatz von Hochwald

ein Niederwald (Ausschlagwald).

Sucht man aber bei einem schlagweisen Forstbetriebe den Nachwuchs durch Samen und Ausschlag zugleich zu erlangen; so gebrauchen wir die Benennung:

Mittelwald *).

Kommt der Wiederwuchs zwar durch den Ausschlag, aber nicht tief unten an den Stöcken oder Wurzeln, sondern oben am Stamme; so nennt man das in dem Falle, wenn man dem Stamme die Zweige, mit Ausnahme der Spitze, genommen hat,

Schneidelwirthschaft.

---

*) Das Ueberhalten von Laßreisern ist demnach an sich kein unterscheidendes Merkmal des Mittelwaldes, wie Einige glauben; denn man kann im Niederwalde Holz überhalten, ohne es so alt werden zu lassen, daß man dabei eine Verjüngung durch den Samen bezweckt. Der Begriff vom Mittelwalde bedingt aber diese Absicht ausdrücklich.

Dagegen kommt es auch im Niederwalde vor, daß die Fortpflanzung durch den Ausfall des Samens von solchen Holzarten erfolgt, welche in sehr geringem Alter Samen bringen. Allein hierdurch wird der oben gegebene Begriff vom Niederwalde eben so wenig gestört, weil auch diese zufällige Fortpflanzung durch den Samen nicht im Zwecke liegt und daher auf die Behandlung keinen Einfluß hat.

Wenn hingegen der Stamm in einer gewissen Höhe ganz abgestutzt, und der Ausschlag an dieser Stelle erwartet wird; so nennt man dieses:

Kopfholzwirthschaft.

Die Fortpflanzung durch Bewurzelung der Zweige, oder die Vermehrung durch Ableger und Stecklinge wird nur im Einzelnen angewendet, ohne als selbstständige Bewirthschaftungsart zu gelten, und das Pfropfen, Oculiren etc. kommt bei der Forstwirthschaft gar nicht in Betracht.

Stellen wir alles zusammen, so haben wir also:

A. Schlagwirthschaft,
B. Plänterwirthschaft und
C. Kopfholz- und Schneidelwirthschaft.

Die Schlagwirthschaft zerfällt wieder in 1) Hochwald, 2) Niederwald, 3) Mittelwald.

Von Einigen wird auch noch der Hackwald als besondere Betriebsart aufgeführt. Hier ist das jedoch nicht geschehen, weil der Hackwald nur aus einer landwirthschaftlichen Zwischennutzung im Niederwalde besteht.

Die Vorzüge der Hochwaldwirthschaft sind:

a) daß sie auf alle Holzarten, welche im Walde zu Bäumen erwachsen, angewendet werden kann,
b) daß sie sowohl im rauhen als im milden Klima ausführbar ist,
c) daß bei ihr die größte Holzmasse erzeugt wird.

Die Vorzüge des Niederwaldes sind:

a) die Einfachheit und Leichtigkeit der Verwaltung,
b) die baldige Benutzung,

c) daß die Niederwälder weniger Gefahren ausgesetzt sind als die Hoch- und Mittelwälder, und daß die ihnen zustoßenden Gefahren weniger schlimme Folgen haben.

Die Vorzüge des Mittelwaldes sind:

a) daß auf jeder kleinen Stelle Bäume von der passenden Holzart erzogen werden können,

b) daß sich jeder Stamm in dem zweckmäßigsten Alter benutzen läßt, und

c) daß man alle Holzarten in Vermischung erziehen kann, so verschieden auch ihre Umtriebszeit ist.

Aus der Aufzählung der Vortheile der einen Bewirthschaftungsart ergeben sich übrigens mehrere Nachtheile der andern von selbst.

Bei diesen drei Hauptbetriebsarten der Wälder hängt alles von richtiger Führung der Schläge ab; dabei aber treten uns nun folgende Fragen entgegen:

1) Wo haben wir die Schläge anzulegen?

2) Welche Ausdehnung haben wir denselben zu geben, oder wie viel hat man jährlich zu benutzen?

3) Nach welchen Regeln haben wir die Schläge zu führen?

---

## Erstes Kapitel.

### Von der Bestimmung, wo man die Schläge anzulegen hat.

#### §. 2.

**Regeln zur Auswahl der Schläge.**

Von der richtigen Auswahl der Jahresschläge hängt nicht nur die Größe des Ertrags, sondern auch die Nach-

haltigkeit und Sicherheit des Betriebes vorzüglich mit ab; die Regeln zur Auswahl der Schläge sind daher von großer Wichtigkeit. Sie lauten wie folgt:

1) Das älteste Holz ist vorzugsweise vor dem jüngern zu nehmen.

2) Solche Orte, die weniger Zuwachs haben, als sie dem Boden nach haben sollten, gehen nach Befinden oft den ältern vor.

3) Wenn unter den haubaren Orten solche vorkommen, die schon jungen und noch unverdorbenen Aufwuchs haben, oder gerade reichlich mit Samen versehen sind; so werden diese vorzugsweise vor andern genommen, die keinen Aufwuchs haben, oder in dem Jahre keinen Samen enthalten.

4) Wenn in Niederwaldungen überständige Hölzer vorhanden sind, die nicht mehr ausschlagen; so müssen sie denen im Abtriebe nachstehen, welche das rechte Alter zum Ausschlagen haben.

5) Wo Hutungen sind, dürfen diese nicht ohne Noth erschwert, oder gar durch die Schläge abgeschnitten werden.

6) Die Schläge müssen so vertheilt werden, daß die Abfuhre für die Holzempfänger möglich erleichtert wird.

7) Man muß die Schläge zweckmäßig an einander reihen.

8) Es ist bei Anordnung der Schläge so viel als möglich Rücksicht zu nehmen, daß man bei den spätern Schlägen nicht genöthigt wird, die Abfuhre durch junges Holz geschehen zu lassen.

9) Wo Kahlschläge in Hochwaldungen bestehen, da muß man, des Wiederwuchses wegen, mit den Hauungen zweckmäßig abwechseln.

10) Die Führung der Hauungen muß bei Kahlschlägen nach solchen Richtungen geschehen, daß die natürliche Besamung am leichtesten erfolgen kann.

11) Man hat bei Anordnung der Hauungen ganz vorzüglich darauf zu sehen, daß die atmosphärischen Einwirkungen, nämlich die Winde, die Hitze und die Kälte, den wenigsten Schaden bringen.

12) Wenn Bestände in einem Walde vorkommen, die eine nachhaltige Benutzung erfordern, so darf man diese Bestände nicht in die gewöhnliche Schlagreihe ziehen.

13) Die Form der Bestandsgränzen.

## §. 3.

### Erläuterung der ersten Regel über die Auswahl der Schläge.

Es liegt in der Natur der Sache, daß das älteste Holz bei einer und derselben Holzart der Benutzung am nächsten steht, wenn nicht andere Rücksichten eine Ausnahme fordern. Solcher Ausnahmen werden nun aber durch die übrigen Regeln sehr viele geboten, wie die hier folgenden Erläuterungen zeigen werden.

## §. 4.

### Erläuterung der zweiten Regel.

Man findet zuweilen so ausgelichtete Bestände, daß oft große Flächen von gutem Boden nur wenig Zuwachs gewähren, weil zu wenig Holz auf ihnen enthalten ist; es kann aber auch ein Bestand völlig geschlossen seyn, dabei jedoch nur verbuttetes, unwüchsiges Holz enthalten, und dadurch nicht so viel Zuwachs haben, als der Boden verstattet. Ein flachgründiger Boden hingegen erlaubt oft nach einem geringen Alter des Holzes keinen Zuwachs mehr.

Dergleichen ausgelichtete oder verbuttete, oder auf zu flachgründigem Boden stehende Bestände müssen nun vorzugsweise vor ältern gutwüchsigen gefällt werden. Nimmt man einen Waldtheil weg, der jährlich 200 Klaftern zuwächst, und verschont dagegen einen, der nach Maßgabe seines Bodens eben so viel zuwachsen könnte, der aber nur um 60 Klaftern sich vermehrt; so verkürzt man schon dadurch allein den jährlichen Waldertrag um 140 Klaftern.

## §. 5.

### Erläuterung der dritten Regel.

Oft findet man in dem einen haubaren Orte schon jungen Aufwuchs, während derselbe in einem andern, ebenfalls haubaren, Bestande fehlt. Wenn nun der junge Aufwuchs noch unverdämmt, frisch und in zureichender Menge vorhanden ist, so muß der Abtrieb an diesem Orte wo möglich vorzugsweise geschehen, weil man dadurch den Nachwuchs sicher und ohne Kosten erlangt, und überdieß auch mehrere Jahre an Zuwachs gewinnt. Man muß sich aber sehr hüten, diesen Nachwuchs auch von schon verbutteten Pflanzen zu erwarten; anstatt des gehofften Vortheils hat man durch sie den größten Schaden.

Aehnliche Ursachen, welche es räthlich machen, vorzugsweise an den Orten zu hauen, wo schon guter Aufwuchs vorhanden ist, machen es auch vortheilhaft, die Hauungen vorzugsweise dahin zu verlegen, wo der vorhandene Samen den gewünschten Wiederwuchs verspricht.

## §. 6.

### Erläuterung der vierten Regel.

Wenn das Holz in einem Niederwalde schon so alt geworden ist, daß die Stöcke nicht mehr ausschlagen, so bringt

die Verzögerung des Abtriebes bei einem solchen Bestande in Betreff des Ausschlags keinen weitern Nachtheil; würde man aber dergleichen Orte früher benutzen, als die im Alter darauf folgenden, welche jetzt noch ausschlagen, so könnten diese ebenfalls überständig werden, und dadurch pflanzte sich das Uebel immer weiter fort.

## §. 7.

### Erläuterung der fünften Regel.

Die Nachtheile der Hutungen werden oft durch unbedachtsame Führung der Schläge sehr vermehrt. Oft werden hutbare Orte von allen Seiten umhauen, und stehen nun abgesondert in oder hinter den Schlägen. Entweder verliert dann der Weideberechtigte daselbst die Hutung, oder das Vieh muß durch die Schonungen gelassen werden.

## §. 8.

### Erläuterung der sechsten Regel.

Auf die richtige Vertheilung der Schläge kommt in Beziehung auf die Abfuhre sehr viel an; Käufer und Verkäufer können dadurch viel gewinnen und verlieren. Gesetzt, man führte in einem Walde, dessen Absatzorte rings um denselben liegen, nur einen Schlag; so müßten die in Süden wohnenden zu einer gewissen Zeit durch den ganzen Wald fahren, um das Holz von der nördlichen Gränze zu holen; zu einer andern Zeit hingegen müßten die nördlichen Anwohner gleichfalls durch den ganzen Wald, um ihr Holzbedürfniß zu erlangen. Dadurch gehen nicht nur viel Kräfte unnütz für den Staat verloren, sondern das Holz verliert auch so viel am Werthe, als die entfernten Fuhren theurer sind als die nahen, und überdieß wird die Wegebesserung dadurch in den Wal-

dungen kostspieliger, weil nicht nur überhaupt viel länger in dem Walde gefahren wird, sondern vorzüglich auch, weil dadurch zu vieles Holz oft eine große Reihe von Jahren hintereinander einerlei Weg nehmen muß; dieser wird dadurch meist unbrauchbar, das Auslenken in die Schonungen wird unvermeidlich, und so entspringen viele Uebel aus einem einzigen, was leicht hätte vermieden werden können.

## §. 9.

### Erläuterung der siebenten Regel.

Die zu große Vereinzelung der Schläge bringt folgende Nachtheile:

a) Das hohe Holz verdämmt das jüngere nach einem gewissen Alter, und hindert es im Wachsthume;

b) die Ränder von den jungen Beständen leiden immer, wenn das alte danebenstehende Holz abgetrieben wird, durch dessen Fällung, Aufarbeitung und Abfuhre;

c) wo Viehhutungen sind, werden die Schonungen überall da benascht, wo sie ohne Befriedigung an die hutbaren Hölzer gränzen;

d) die Aufsicht wird erschwert;

e) wo Vermachungen der Schläge nöthig sind, vermehren sich die Kosten, indem die Vereinzelung der Schläge den Umfang vergrößert.

## §. 10.

### Erläuterung der achten Regel.

Wenn man eine steile Bergwand so von unten anhaut, daß die Schläge sich schmal nach der Länge des Berges hinziehen; so muß nothwendig das Holz vom zweiten, über dem ersten zu führenden Schlage durch diesen — das Holz

vom dritten Schlage muß durch den ersten und zweiten, und so von jedem folgenden Schlage durch alle vorhergehende geschafft werden.

Bei Schlägen, wo keine Nachhauungen geschehen, wird dieser Nachtheil verhütet, wenn man, anstatt die Schläge nach der Länge des Berges hinzuführen, ihnen die Richtung von unten nach der Höhe giebt. Wo aber Nachhauungen geschehen müssen, wie z. B. bei den Buchen; da ist es besser, oben anzufangen, und die Schläge nach der Länge des Berges zu führen, besonders wenn das Holz von oben gestürzt oder gerollt werden muß.

### §. 11.

#### Erläuterung der neunten Regel.

Die Abwechselung mit den Schlägen wird in gebirgigen und rauhen Gegenden — vorzüglich aber bei Fichtenwaldungen — nothwendig, damit die abgetriebenen Flächen nicht zu groß werden, weil auf solchen das junge Holz durch die atmosphärischen Einwirkungen zu sehr leidet.

### §. 12.

#### Erläuterung der zehnten Regel.

Bei Holzarten, deren Same vom Winde fortgeführt wird, müssen die Schläge von derjenigen Seite her angelegt werden, nach welcher in derselben Gegend die Winde am gewöhnlichsten ihren Zug haben.

### §. 13.

#### Erläuterung der elften Regel.

Ganz besonders wichtig ist die Richtung der Schläge zur Vermeidung der Windbrüche, vorzüglich bei dem Nadelholze, und vor allem bei der Fichte. Die herrschenden Winde und

auch die meisten Sturmwinde kommen in Deutschland von Abend, letztere jedoch auch zuweilen von Mittag. Der Anhieb von diesen Himmelsgegenden und die Richtung zwischen denselben ist daher vorzüglich zu vermeiden; und die Schläge sind bei solchen Holzarten, und überhaupt da, wo Windbrüche zu besorgen sind, von Morgen gegen Abend und von Mitternacht gegen Mittag, so wie zwischen diesen Richtungen zu führen. Ausnahmen kommen in Gebirgen oft vor; da jedoch hierüber keine bestimmten Regeln gegeben werden können, so muß in solchen Gegenden sich Jeder an Ort und Stelle damit bekannt machen.

Wie einige Holzarten gegen Sturm, so müssen andere durch Führung der Schläge gegen Kälte und Hitze, und gegen das Austrocknen des Bodens geschützt werden. In sehr rauhen Gegenden muß man daher bei dem Laubholze Schutz von Morgen und Mitternacht her zu erhalten suchen, und wo die Sonne allzustark anprallt, von der Mittagsseite her.

## §. 14.

### Erläuterung der zwölften Regel.

Wenn Bestände in einem Reviere vorkommen, die eine nachhaltige Benutzung für sich erfordern, z. B. Bestände, die sich zur Erziehung von ganz starken Hölzern eignen; so können diese nicht in die gewöhnliche Schlagreihe gezogen werden. Dasselbe gilt auch von Beständen mit besondern Holzarten, die in der Gegend nicht allgemein vorkommen. Gesetzt, man hat einen Bestand, der hauptsächlich Eichenholz enthält, welches übrigens in der Gegend mangelt, und doch zu den nothwendigen Bedürfnissen gehört; so muß man einen solchen Ort so

viel möglich schonen, und man darf ihn nicht so wegschlagen, wie ihn die Reihe der übrigen Schläge trifft.

### §. 15.

Erläuterung der dreizehnten Regel.

Wenn Bestände mit spitzigen Winkeln ineinander greifen, so ist es bei der Schlagführung oft zweckmäßig, jüngere Orte mit wegzuschlagen oder ältere länger stehen zu lassen, um eine zweckmäßigere Bestandsgränze zu erlangen.

---

## Zweites Kapitel.

Von der Bestimmung, welche Ausdehnung man den Schlägen in einem Reviere zu geben hat, oder wie viel man Holz jährlich nehmen darf.

### §. 16.

Entwickelung eines Grundprincips, nach welchem die Ausdehnung der Hauungen zu bestimmen ist.

Der Landwirth erntet seine Feldfrüchte, wenn sie reif sind, und kann weder über die Zeit der Reife noch über die Ausdehnung seiner Ernte in Zweifel seyn. Anders aber ist dieß bei dem Forstwirthe; ihm liegt es nicht so klar vor Augen, wenn sein Holz zur Benutzung reif ist, oder wenn er es zu ernten hat, und er darf auch nicht, wie der Landwirth, den ganzen Vorrath, sondern blos einen verhältnißmäßigen Theil davon nehmen.

Der Forstwirth hat bei Entscheidung der Frage: wenn sein Holz als reif zur Ernte zu betrachten sey? viele ganz verschiedene Gesichtspunkte, von welchen er ausgehen kann; will

er z. B. starkes Schiffbau-Holz erziehen, so wird dieses erst in sehr hohem Alter reif zur Ernte, während die zum Korbflechten erzogenen Weidenruthen nach Ablauf etlicher Jahre reif zur Ernte seyn können. Will ein Forstwirth auf einem Theile seiner Waldfläche Holz von einer gewissen Stärke erziehen, so wird die Ernte auf diesem Theile nicht eher eintreten, als nach Ablauf jener Anzahl von Jahren, welche zum Erwachsen der Bäume zu der verlangten Stärke erforderlich ist; beabsichtigt er dagegen kein bestimmtes Sortiment des zu erziehenden Holzes, sondern sucht nur die möglich größte Menge zu erlangen: so wird das Alter, in welchem das zu erziehende Holz geerntet werden muß, oft ein ganz anderes seyn, als bei den obigen oder bei andern Rücksichten.

Es ist also das Benutzungsalter des Holzes, was als Grundprincip dient und als Maßstab gelten kann, mit dessen Hülfe sich die Ausdehnung der jährlichen Hauungen ermitteln läßt. Der Forstmann nennt dasjenige Alter, welches er in einem angenommenen Falle zur Erziehung des Holzes für zweckmäßig hält,

den Umtrieb.

Mit diesem Ausdrucke wird aber oft ein falscher Begriff verbunden und eine unrichtige Anwendung gemacht, wie wir unten in §. 29. sehen werden.

## §. 17.

### Rücksichten bei Festsetzung des Umtriebs.

Bei Festsetzung des Umtriebes hat man folgende Rücksichten zu nehmen:

1) die Möglichkeit, den Nachwuchs von der Natur zu erlangen;

2) die Gewinnung der größten Holzmenge;
3) die größte innere Güte für den bestimmten Gebrauch;
4) die Preise, welche das Holz bei verschiedener Stärke hat;
5) die Erziehung des Holzes zu einer solchen Stärke oder Qualität, wie sie die Bedürfnisse erfordern;
6) der Vortheil, welchen die baldige Benutzung gewährt;
7) die Kosten und Gefahren, die mit der Waldverjüngung verbunden sind;
8) die durch die Umtriebszeit vermehrten oder verminderten Forstnebenutzungen, z. B. Mast, Weide, Theer, Pech ꝛc.;
9) die vielleicht begründeten Mitansprüche eines Andern an die Holzbenutzung;
10) der Einfluß, welchen der Umtrieb auf die Verbesserung oder Verschlechterung des Bodens hat.
11) die Rücksichten auf die Verzinsung des im Holzvorrath steckenden Kapitales.

## §. 18.

### Zu 1) Rücksicht auf die natürliche Fortpflanzung.

Wo man den Nachwuchs von der Natur erwartet, z. B. bei Buchenhochwaldungen, da muß man das Holz nothwendig so alt werden lassen, daß es fruchtbaren Samen bringt, und bei Niederwaldungen, wo man den Nachwuchs durch den Wiederausschlag erwartet, da darf man das Holz nur so alt werden lassen, als die Stöcke und Wurzeln noch gut ausschlagen. Hier sind also Gränzen gesetzt, über die man unter der angenommenen Voraussetzung nicht hinausgehen darf. Innerhalb derselben ist aber noch viel Spielraum, in welchem man sich frei bewegen kann, und wobei man die hier aufgezählten Rücksichten zu beobachten hat.

§. 19.

Zu 2) die Gewinnung der größten Holzmenge betreffend.

Das Holz wächst nicht in jedem Alter gleich stark; gewöhnlich ist der Zuwachs in der Jugend gering, nimmt allmählig immer mehr zu, und vermindert sich dann wieder, nachdem er das Maximum erreicht hat. Eine Tanne z. B. legt im zweiten Jahre nicht den tausendsten Theil so viel Holz an, als im 100sten Jahre; sie läßt aber auch wieder nach im Wachsen, und hört endlich ganz damit auf. Dieser Zuwachs ist nun aber nicht nur höchst verschieden in Beziehung auf die Arten des Holzes, sondern er weicht auch bei einer und derselben Holzart nach Maßgabe des Standortes ungemein stark ab. Benutzt man nun einen Bestand in einem Alter, wo er noch alljährlich mehr Holz anlegt, als vorher, so verkürzt man den Ertrag; wartet man aber so lange, bis die durchschnittliche jährliche Zunahme wieder viel geringer ist, als vorher, so vermindert man denselben ebenfalls. Die Menge des zu gewinnenden Holzes hängt also vorzüglich von dem rechten Alter ab, in welchem man den Wald benutzt, und dieses Alter tritt ein, wenn der gegenwärtige einjährige Zuwachs dem Durchschnittszuwachse gleich ist.

§. 20.

Zu 3) Rücksicht auf die größte innere Güte für den bestimmten Gebrauch.

Nicht in jedem Alter hat das Holz gleiche Brennkraft, noch weniger aber gleiche Güte für den Gebrauch als Nutz- und Bauholz. Ist dieß nun auch dem Privatforstbesitzer, welcher bei Bestimmung des Umtriebes blos auf den höchsten Gelderttrag sieht, völlig gleich; so kann es doch dem Staats-

forstwirthe durchaus nicht gleichgültig seyn, weil bei der Benutzung desjenigen Holzes, welchem die innere Güte des unpassenden Alters wegen ermangelt, Kräfte und Material verschwendet werden.

§. 21.

Zu 4) Rücksicht auf die Preise, welche das Holz bei verschiedener Stärke hat.

Die Holzpreise hängen oft ganz vorzüglich von der Stärke des Holzes ab, und bei sehr starkem Holze wird gewöhnlich eine bestimmte Menge viel theurer bezahlt, als die gleich große Menge von geringerm Holze. Gesetzt nun, ein Revier lieferte bei 60jährigem Umtriebe alljährlich 200000 Kubikfuß, bei 100jährigem hingegen nur 180000 Kubikfuß, der Preis aber wäre bei diesem 1½ gr. und bei jenem nur 1 gr.; so würde der letztere Umtrieb jährlich einbringen

11250 Thlr. — = — =

und der erstere

8333 Thlr. 8 gr. — =

mithin weniger, als jener,

2916 Thlr. 16 gr. — =

§. 22.

Zu 5) Rücksicht auf die Erziehung des Holzes zur brauchbarsten Stärke.

Da nicht jede Holzstärke zu jedem Gebrauch tauglich ist; so muß man das Holz so alt werden lassen, bis es die erforderliche Stärke erlangt hat. Wenn z. B. aus einem Kiefernwalde innerhalb 90 Jahren bei 30jähriger Fällung durch dreimalige Benutzung mehr Holzmasse bezogen werden könnte, als wenn man das Holz 90 Jahre alt werden ließe und folglich nur

einmal benutzte; so würde man doch überall, wo nicht geringe Stangen, sondern starke Bau- und Nutzhölzer gefordert werden, nicht alle 30 Jahre hauen dürfen, weil in diesem geringen Alter das Holz für diese Zwecke keine brauchbare Stärke hat. Da der Waldboden äußerst verschieden ist, und die Bäume bald früher bald später im Wachsthume nachlassen, mithin die erforderliche Stärke nicht in einerlei Zeit erlangen, das Stärkemaß selbst aber auch ganz ungleich verlangt werden kann; so läßt sich in dieser Beziehung keine allgemeine Vorschrift für die Haubarkeit angeben, sondern die Oertlichkeit allein muß hier entscheiden. Die besondere Anweisung zur Behandlung der verschiedenen Holzarten wird indessen noch nähere Anleitung hierüber geben.

## §. 23.

### Zu 6) Erwägung der Vortheile, welche die baldige Benutzung gewährt.

Die größere Einnahme, welche in ähnlichen Fällen durch den höhern Umtrieb erlangt wird, ist oft nur ein scheinbarer Gewinn, und kommt blos dann dem Waldbesitzer zu statten, wenn der hohe Umtrieb schon im Gange ist, während die Einführung desselben für den Waldbesitzer höchst nachtheilig seyn kann. Denken wir uns z. B., man wollte das im vorstehenden §. erwähnte Revier vom 60jährigen Umtriebe mit einemmale auf den 100jährigen setzen, um künftig den höhern Geldertrag zu gewinnen; so müßte man die aus 8333 Thlr. 8 gr. — = bestehende Einnahme 40 Jahre lang entbehren. Dieser Verlust betrüge also

8333 Thlr. 8 gr. × 40 = 333333 Thlr. 8 gr.

Dieses Kapital, von dessen einzeln eingegangenen Posten

wir gar keine Zinsen rechnen wollen, gewährt nachher — zu 5 Prozent gerechnet —

16666 Thlr. 16 gr. —

Zinsen, und bringt mithin für sich allein schon mehr als das ganze Revier.

Hierbei ist nun leicht zu erkennen, daß im entgegengesetzten Falle das Herabgehen von einem hohen auf einen niedern Umtrieb für den Privatforstbesitzer eben so vortheilhaft ist.

§. 24.

Zu 7) Rücksicht auf die Kosten und Gefahren, welche oft mit der Waldverjüngung verbunden sind.

Wenn ein Wald 2400 Acker groß ist, so sind bei 100jährigem Umtriebe jährlich 24, und bei dem 120jährigen nur 20 Acker zu kultiviren. Gesetzt nun, die Kulturkosten betrügen mit Einschluß des Samens auf einem Acker 10 Thlr.; so würde der hundertjährige Umtrieb jährlich 40 Thlr. mehr Aufwand erfordern, als der 120jährige, und dabei würden noch überdieß die in der Jugend dem Holze drohenden Gefahren hier nur immer nach 120 Jahren wiederkehren, anstatt daß sie bei dem niedrigern Umtriebe schon nach 100 Jahren, und zwar auf einer um 4 Acker größern Fläche, wiederkämen.

Würde man nun die an Kulturkosten jährlich zu ersparende Summe von 40 Thlr. von jetzt an bis zum 100sten Jahre mit 5 Prozent Zinsen in Rechnung bringen; so würde hieraus ein Kapital von

104401 Thlr. — = — =

erwachsen, und man würde also durch diese blose Ersparniß in mancher Gegend mehr gewinnen, als der ganze Wald dereinst bei seiner Schlagbarkeit einbringen konnte.

Es wird freilich Jedem einleuchten, daß man bei den

Waldkulturen nicht in der Art rechnen dürfe; wir hielten es jedoch für dienlich, aufmerksam auf diesen Gegenstand zu machen, zugleich aber auch zu zeigen, wohin dergleichen speculative Rechnungen führen können.

Die Gefahren bei der Waldverjüngung, welche hauptsächlich in nachtheiligen atmosphärischen Einwirkungen auf die jungen Pflanzen, und in Beschädigung derselben von Menschen und Thieren bestehen, sind blos zu beurtheilen, lassen sich aber nicht berechnen, weil man sie nicht in bestimmten Zahlen ausdrücken kann.

## §. 25.

### Zu 8) Beachtung der Forstnebennutzungen.

Von dem höhern oder niedrigern Umtriebe hängt unter Anderm auch die Ergiebigkeit der Forstnebennutzungen mit ab. Aeltere Bäume tragen mehr Früchte; die Stöcke von alten Kiefern geben mehr Theer als von jungen, und alte Fichtenbestände liefern mehr Harz, als die jungen: die Nutzung der Mast, des Theeres und des Peches steigt also mit dem Umtriebe. Die Nutzung der Weide aber kann dabei eben sowohl sinken, als steigen.

Nach Beschaffenheit der Umstände und der örtlichen Verhältnisse können dergleichen Nebennutzungen sehr wichtig seyn, und müssen dann bei Bestimmung des Umtriebes sorgfältig berücksichtigt werden.

## §. 26.

### Zu 9) Rücksicht auf die Mitansprüche eines Andern an die Waldbenutzung.

Auch die Mitansprüche an die Waldbenutzung, zu welchen Andere berechtigt sind, können einen an sich weniger ergie-

bigen Umtrieb für den Waldbesitzer dennoch vortheilhaft machen. Gesetzt, der Mitberechtigte darf sich alles schwache Holz bis zu der Stärke von 3 Zoll aneignen; so wird ein 40jähriger Umtrieb, wenn er auch einen geringern Ertrag als der 20jährige gewährt, für den Waldbesitzer dennoch besser seyn, weil der 40jährige Umtrieb verhältnißmäßig mehr starkes Holz giebt, der 20jährige hingegen mehr schwaches.

## §. 27.

### Zu 10) Rücksicht auf den Einfluß, welchen die Größe des Umtriebes auf die Beschaffenheit des Waldbodens hat.

Je höher man den Umtrieb setzt, um so lichter werden gegen das Ende desselben die Bestände, und um so mehr verliert dadurch der Boden an seiner Güte, besonders in Laubwäldern an Orten, wo der Wind das Laub dem Boden entführt.

Dem zu hohen Umtriebe hat man es oft mit beizumessen, wenn hier und da, wo jetzt noch alte Buchen und Eichen vorhanden sind, keine von diesen Holzarten mehr nachgezogen werden können. Der Boden ist durch die lichte Stellung der Bäume verödet und ausgezehrt, dergestalt, daß oft genügsamere Holzarten kaum noch da erzogen werden können, wo man, wenn der Abtrieb früher unternommen worden wäre, schöne Buchen-Bestände erlangt haben würde.

## §. 28.

### Zu 11) Rücksichten auf die Verzinsung des im Holzvorrath steckenden Kapitales.

Rücksichtlich der Verzinsung des im Holze steckenden Kapitales, muß man einen jeden Ort hauen, wenn die Werthzu-

nahme des Holzes nicht mehr beträgt wie die Zinsen des aus demselben zu erlangenden Kapitales.

## §. 29.

### Betrachtungen und Folgerungen.

Die hier zusammengestellten Rücksichten führen zu der Folgerung, daß die Umtriebszeit nicht nur bei einer und derselben Holzart nach Maßgabe der vorwaltenden Umstände sehr verschieden, und in dem einen Reviere höher oder niedriger als in dem andern anzunehmen sey, sondern daß auch dasjenige Alter, welches man in einem gegebenen Reviere für eine gewisse Holzart durchschnittlich am angemessensten hält, und deßhalb für den Umtrieb bestimmt, doch selten in jeder Abtheilung desselben Revieres auch das beste seyn werde, weil die Beschaffenheit des Bodens und des jetzt auf ihm stehenden Holzes überaus verschieden seyn kann, so, daß wenn z. B. in einem Reviere der 100jährige Umtrieb für eine gewisse Holzart durchschnittlich am besten ist, doch auch Bestände in demselben Reviere vorkommen können, die schon im 80sten Jahre abgetrieben werden müssen, und auch wieder solche Bestände, die mit Vortheil bis zum 120sten Jahre überzuhalten sind.

Man darf daher mit dem Ausdrucke: „Umtrieb“ nicht den Begriff verbinden, es müsse immer dahin getrachtet werden, daß jede Abtheilung eines Revieres in dem Alter abgetrieben werde, welches der Umtrieb ausspricht. Durch diesen wird nur im Ganzen bestimmt, in wie viel Jahren man mit den Hauungen im Walde herumkommen will, um dadurch den verhältnißmäßigen Theil namhaft machen zu können, welcher jährlich in dem Walde zur Verjüngung kommen soll.

Die Ermittelung der verhältnißmäßigen jährlichen Schlag-

fläche ist an sich höchst einfach; denn wenn man die gesammte kulturfähige Holzfläche — sie mag jetzt schon vollständig mit Holz bestanden seyn oder nicht — in so viele gleiche Theile theilt, als man Jahre für den Umtrieb angenommen hat, so ergiebt sich die Größe der jährlichen Schlagfläche, und wenn man diese regelmäßig abtreibt und wieder gehörig in Bestand bringt, so ist man der nachhaltigen Benutzung des Revieres gewiß.

Wollte man nun aber alljährlich gerade so viel Waldboden abmessen und benutzen, als es durchschnittsmäßig in jedem Jahre trägt; so würde einerseits die Benutzung höchst ungleich ausfallen, weil die Waldbestände von sehr ungleicher Güte sind, und man würde andrerseits bei der Hochwaldwirthschaft auch auf große Schwierigkeiten treffen, wenn man alle Schläge einzeln im Walde abtheilen und alle Jahre einen solchen Schlag benutzen wollte. Die Schwierigkeiten zeigen sich besonders dadurch, daß man die bestimmte Schlagfläche nicht allgemein eben so, wie beim Nieder- und Mittelwalde, auf einmal vollständig benutzen darf.

Fassen wir dagegen mehrere Schläge zusammen, und bestimmen ihre Benutzung für größere Zeiträume; so gleicht sich nicht nur dadurch schon die zu große Verschiedenheit des Ertrages der einzelnen Schläge aus, sondern die Schwierigkeiten, welche durch die Bewirthschaftung hervorgehen können, lassen sich zugleich dadurch beseitigen.

## Drittes Kapitel.

### Ueber die Verjüngung der Hochwälder im Allgemeinen.

#### §. 30.

**Einleitende Bemerkungen.**

Da hier, in der ersten Abtheilung, noch nicht vom Holzanbau — sondern nur von der Holzzucht die Rede ist; so können wir uns zunächst lediglich mit der Anweisung beschäftigen, wie die Schläge geführt werden müssen, damit der Wiederwuchs des Holzes von dem in den Schlägen abgefallenen Samen erfolgt.

Der Forstwirth hat dabei sehr vorsichtig zu verfahren, weil sowohl der Same mancher Holzarten, als auch die jungen Pflanzen leicht durch atmosphärische Einwirkungen leiden oder ganz zu Grunde gehen, wenn sie keinen Schutz erhalten. Diesen Schutz geben wir, wo er nöthig ist, bei der Hochwaldwirthschaft durch das Ueberhalten von Bäumen, welche mithin einen doppelten Zweck erfüllen sollen, nämlich:

1) die Besamung der Schläge, und

2) die Beschützung des Samens und der jungen Pflanzen.

Da nun bei der einen Holzart nur wenige Bäume zur Besamung nöthig sind, bei der andern hingegen viele; da die eine Holzart einen starken und mehrjährigen Schutz verlangt, die andere aber nur einen geringen und denselben nur auf kurze Zeit verträgt; und da überdieß die Stärke und Dauer des Schutzes besonders noch durch Boden und Klima sehr verschiedenartig bedingt wird, so gehört viele Einsicht dazu, um überall das Rechte zu treffen.

## §. 31.

### Bezeichnung der zu Hochwald tauglichen Holzarten.

Alle Holzarten, welche zu großen Bäumen erwachsen, können auch zu Hochwald erzogen werden; aber nicht alle sind vortheilhaft dazu. Unsere Nadelhölzer gehören der Hochwaldwirthschaft an. Von den Laubhölzern eignen sich am besten dazu: die Buchen, Eichen und allenfalls die Birken, Erlen, Hornbäume, Aspen und Silberpappeln. Die Ahorne, Rüstern, Eschen, Linden und guten Kastanien gedeihen ebenfalls sehr gut bei der Hochwaldwirthschaft; man findet sie aber in Deutschland nicht in so ausgedehnten reinen Beständen, daß man selbstständige Waldungen davon erziehen könnte. In kleinen Beständen und vermischt mit andern Holzarten kommen sie jedoch vor, und dürfen daher nicht ganz übergangen werden.

## §. 32.

### Allgemeine Regeln zur Schlagführung bei den Hochwäldern in Bezug auf den Nachwuchs.

1) Die Hauungen müssen in einem solchen Alter des Holzes geschehen, wo das Holz fruchtbaren Samen trägt;
2) sie müssen so eingerichtet werden, daß der Same jeder Holzart in zureichender Menge an seinen Bestimmungsort gelangen kann;
3) er muß daselbst eine seiner Natur angemessene Lage finden;
4) die jungen Pflanzen müssen gegen die ihnen drohenden Gefahren so viel thunlich geschützt werden, und späterhin einen ihnen zuträglichen Luftraum erhalten.
5) Die Samenbäume müssen nicht eher und nicht später

weggenommen werden, als es jederzeit die Holzart und die Ortsverhältnisse erlauben;

6) hierzu muß man die schicklichste Jahreszeit wählen und die Räumung selbst auf die angemessenste Weise veranstalten.

Die Räumung der Schläge von den Samenbäumen geschieht gewöhnlich im Winter bei Schnee*); es darf aber nicht zu kalt seyn, weil sonst die Pflanzen leicht abbrechen. Bei Laubholz ist die Räumung im Herbste, wenn das Holz verhärtet, das Laub aber noch nicht abgefallen ist, am unschädlichsten. Der belaubte Baum wird im Fallen mehr von der Luft gehemmt; auch peitschen die belaubten Zweige weniger, als die unbelaubten, und die Pflanzen sind zu der Jahreszeit biegsamer, als im Winter.

Die Fällung dieser Bäume geschehe übrigens, wenn sie wolle, so darf das Holz und Reisig nicht lange in den Schlägen bleiben, und da, wo die jungen Pflanzen bei der Räumung schon eine beträchtliche Größe haben, muß das Holz herausgetragen, oder auf Schiebeböcken und Handschlitten herausgeschafft und an Wegen oder andern unschädlichen Orten aufgesetzt werden.

Diese Regeln scheinen in ihrer Allgemeinheit sehr leicht; allein ihre richtige Anwendung ist schwer, und sie fordern in Beziehung auf die mannichfaltigen Ortsverhältnisse und die

---

*) So vortheilhaft es auch ist, die Räumung im Winter zu unternehmen, so reichen doch die günstigen Zeitpuncte zur Fällung in dieser Jahreszeit oft nicht zu, um mit der Arbeit fertig zu werden; denn häufig wird die Kälte zu groß, des Schnee's aber zu viel oder zu wenig seyn. A. C.

Verschiedenheit der Holzarten noch vielerlei nähere Bestimmungen.

---

## Viertes Kapitel.

## Von der Schlagführung in Buchenhochwaldungen.

### §. 33.

### Vorbemerkung.

Bei der Schlagführung in Buchenhochwaldungen kommen die meisten und lehrreichsten Regeln in Anwendung, und sie ist deßhalb hier vorangestellt, indem sodann bei den andern Holzarten nur die nöthigen Abweichungen von den bei den Buchen aufgestellten Regeln angegeben zu werden brauchen.

### §. 34.

### Bestimmung des haubaren Alters der Buchen.

Die Haubarkeit der Buchen fällt zwischen das 80ste und 160ste Jahr; der 120jährige Umtrieb ist am üblichsten; in diesem Alter wird gewöhnlich die größte Holzmasse und die passendste Stärke der Bäume erlangt. Mildes Klima und sehr guter Boden erlauben jedoch — und flachgründiger Boden fordert einen niedrigern Umtrieb, Mangel an Holz aber zwingt oft dazu. Tiefgründiger Boden macht einen hohen Umtrieb räthlich, der Verbrauch von starkem Holze aber nothwendig. Die rauhe Lage fordert zuweilen — aber nicht immer — einen hohen Umtrieb.

### §. 35.

### Von welcher Himmelsgegend die Schläge zu führen sind.

Gewöhnlich kommt es bei den Buchen-Besamungsschlägen nicht viel auf Beobachtung der Himmelsgegend an; jedoch an Orten, wo von Sturmwinden viel, von der Kälte

aber wenig zu besorgen ist, führe man die Hauungen vorzugsweise zwischen Morgen und Mitternacht nach Abend und Mittag zu; hat man hingegen ein rauhes Klima, und ist dabei der Boden nicht locker, so daß die Sturmwinde nicht viel schaden können, da führe man die Hauungen lieber in entgegengesetzten Richtungen, um die Schläge gegen die rauhen Winde zu schützen.

## §. 36.

### Von Führung der Schläge an steilen Bergen.

An steilen und unwegsamen Bergwänden muß man mit dem Abtriebe oben anfangen und die Schläge waagerecht am Berge hinführen, damit das Holz von den späterhin wegzunehmenden Samenbäumen nicht durch das unterhalb erzogene junge Holz geschafft zu werden braucht.

## §. 37.

### Bezeichnung der verschiedenen Verfahrungsarten bei Verjüngung der Buchenhochwaldungen.

Man gelangt auf verschiedenen Wegen zu dem hier vorgesteckten Ziele, und unterscheidet folgende drei Verfahrungsarten:

1) die älteste und gewöhnlichste, nämlich die, bei welcher man sogenannte dunkle Besamungsschläge nach bestimmten Regeln stellt, ohne Rücksicht, ob gerade ein Samenjahr eintritt oder nicht; sondern bei welcher man mit dieser Stellung dunkler Besamungsschläge so lange fortfährt, bis ein Mastjahr erfolgt, worauf dann späterhin sogenannte Licht- und Abtriebsschläge vorgenommen werden;

2) die zweite, bei welcher man den Eintritt eines Samenjahres abwartet, dann so viele Jahresschläge zu-

sammenfaßt, als, im Durchschnitt genommen, in der Gegend, von einem Samenjahre bis zum andern, Jahre verfließen, und nun auf der ganzen Fläche dieser Schläge jährlich den so vielsten Theil der Holzmasse herausnimmt, als man Schläge zusammengefaßt hat;

3) die dritte, bei welcher ohne Rücksicht, wie oft die Samenjahre eintreten, viele Jahresschläge — z. B. 20, 25, oder 30 derselben, zusammengefaßt, in ihnen frei gewirthschaftet, und die Verjüngung überall so betrieben wird, wie man es für jede einzelne Stelle am besten findet.

## §. 38.

### Von der angemessenen Menge der Samenbäume bei der ersten Verfahrungsart.

Gewöhnlich führt man den sogenannten dunkeln Besamungsschlag nach folgenden Regeln:

1) Bei ebener Lage und bei sanften Abhängen; bei gemäßigtem Klima, und wo der Graswuchs nicht zu sehr überhand nimmt: da bleiben die Bäume in einer solchen Entfernung stehen, daß sie sich mit ihren äußersten Zweigen fast berühren.

2) Bei sehr milder Lage; an steilen Abhängen, die dem Anprallen der Sonne nicht ausgesetzt sind; bei einem Boden, in welchem die schädlichen Forstunkräuter nicht stark wuchern, der aber Feuchtigkeit genug enthält: da müssen die Bäume weiter von einander stehen bleiben, und die Entfernung der äußersten Zweige darf beim Zusammentreffen aller vorgenannten Eigenschaften des Standortes funfzehn Fuß und noch mehr betragen.

3) Bei einem rauhen Klima; auf einem sehr fetten

Boden, und überall, wo das Unkraut denselben bald und stark überzieht: da ist es gut, wenn man die Bäume so nahe zusammen stehen läßt, daß sie sich mit ihren äußersten Zweigen noch berühren.

4) Wenn die Fällung zur Zeit eines Samenjahres nach dem Abfall der Buchecken geschieht, so braucht man begreiflicher Weise nur soviel Bäume stehen zu lassen, als der Schutz der jungen Pflanzen erfordert, indem zum Zwecke der Besamung keine Bäume mehr nöthig sind.

## §. 39.

### Erläuterung des Vorherigen.

Man sieht es einem Walde nicht allemal gleich an, welche Stellung des Besamungsschlages in ihm die vortheilhafteste ist. Wenn man aber in den haubaren Orten einzelne ausgelichtete Stellen aufsucht, wo natürliche Besamung erfolgt ist; so kann man daselbst das für jeden Ort passende Maß finden, und man darf nur den Platz, wo der junge Aufwuchs am schönsten und vollkommensten steht, zum Muster wählen und sodann dem Samenschlage eine ähnliche Stellung geben.

Wenn sich keine Pflanzen vorfinden, so wird es doch nicht an einzelnen lichten Stellen fehlen, und diese können auch ohne Pflanzen zu einigem Anhalte dienen; wo nämlich die Stellung der Bäume so ist, daß das Gras dem Boden entsproßt und dieser dadurch im Sommer sich grün färbt, ohne daß jedoch das Gras ordentlich aufkommen kann: da ist die rechte Beschattung für einen Buchen-Besamungsschlag.

Wenn man anfangs überall eine größere Menge Samenbäume stehen läßt als nöthig ist, und die überflüssigen beim Eintritt eines Samenjahres im ersten Winter nach dem Abfall des Samens wegnimmt, so erlangt man folgende Vortheile:

1) der Boden bleibt bis dahin in besserem Zustande.

2) Die Stellung des Schlages kann alsdann gerade so gegeben werden, wie es die Oertlichkeit fordert.

3) Durch das Fällen, Aufarbeiten und Abfahren des Holzes werden die Bucheckern unter das Laub und an die Erde gebracht.

4) Wenn das Samenjahr zu lange ausgeblieben, und dadurch eine zu große Fläche in Samenschlag gestellt ist; so hat man es in der Gewalt, nur einen verhältnißmäßigen Theil dieser Schläge zu benutzen; die übrigen aber können als noch nicht angehauen betrachtet werden, weil der Boden unverdorben bleibt, und also ein neues Samenjahr abgewartet werden kann.

## §. 40.

### Von der Ordnung beim Auszeichnen und bei der Wegnahme des Holzes.

Wenn in dem zu einem Besamungsschlage bestimmten Orte geringes unterdrücktes Holz oder Buschwerk vorkommt; so muß dieses vor allem weggenommen werden, um den Schlag besser übersehen zu können. Gute, wüchsige Pflanzen hingegen sind mit Nutzen überzuhalten.

Das Auszeichnen der Bäume darf bei einer solchen Samenhauung den Holzhauern nie überlassen werden, sondern muß von dem Forstverwalter selbst geschehen. Dieser bezeichnet jeden zu fällenden Baum unten an der Wurzel mit dem Waldeisen und oben am Schafte mit 3 bis 4 Laschen nach

verschiedenen Seiten hin, damit der Baum nicht von den Holzhauern übersehen werde.

Dieß Auszeichnen darf nicht mit einem Male vollendet werden, sondern man nimmt zuerst nur einen Theil der Bäume, und wiederholt diese Arbeit noch ein= oder mehreremal, wenn die zuerst bezeichneten gefällt sind.

## §. 41.

### Von der Auswahl der Samenbäume.

Wenn nicht einzelne Bäume noch zu einem andern Zweck als zur Besamung, für längere Zeit übergehalten werden sollen; so läßt man die schönsten und besten, welche in langen Stücken zu benutzen sind, nicht vorzugsweise zu Samenbäumen stehen. Die weniger schönen erfüllen diesen Zweck eben so gut, bringen aber nachher, zu Brennholz aufgearbeitet, bei ihrer Wegnahme dem Aufwuchse weniger Schaden, als wenn man zuletzt fast lauter Nutzholzstücke hat, die herausgeschleift oder mit dem Wagen herausgefahren werden müssen. Man wählt zwar zu den Samenbäumen vorzugsweise gesunde Stämme; doch tragen die schadhaften eben auch Samen, wenn sie nur genug gesunde Aeste haben, und können in diesem Falle mit übergehalten werden.

Allzu starke Bäume und allzu geringe sind nicht gut zu Samenbäumen; die ersteren beschatten zu stark, und verursachen bei der nachherigen Fällung zu vielen Schaden; die letztern hingegen besamen zu wenig: am besten sind die Bäume von einer Stärke zwischen 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß Durchmesser, mit guten, jedoch nicht allzu großen Kronen. In Ermangelung solcher Bäume müssen auch geringe Stämme und selbst ganz andere Holzarten stehen gelassen werden, damit nur die nöthige Beschattung erlangt wird. Wenn die Bäume zu tief

nach dem Boden herunter mit Aesten bewachsen sind, so müssen diese bis zu einer Höhe von 15 bis 20′ abgenommen werden. Bei keiner Holzart gedeiht die Besamung unter dichten, bis zur Erde herabgehenden Aesten.

## §. 42.

### Weitere Behandlung des Besamungsschlages.

Ein solcher Besamungsschlag bleibt in dieser Stellung bis zum nächsten Samenjahre unverändert, ausgenommen, wenn es zu lange Zeit bis zu einem Samenjahre dauert. Denn wenn der Schlag bei der ersten Anlage eine richtige Stellung und richtige Beschattung erhalten hat, so kann diese nach 6 bis 8 Jahren nicht mehr richtig seyn, weil die Bäume in diesem Zeitraume sich viel zu sehr in die Aeste ausbreiten; man muß also durch eine zweckmäßige Nachhauung den richtigen Stand wieder herstellen. Am besten ist es aber, wenn man die Nachhauung bis zum Eintritte eines Samenjahres verschiebt.

Manche Forstunkräuter, z. B. Schwarzbeersträuche, Besenpfrieme &c., können nicht an allen Orten zurückgehalten werden; auch läßt sich überhaupt das Aufkommen des Unkrautes nicht immer verhindern. Wenn nun aber ein solcher Besamungsschlag mit Unkraut überzogen ist, so muß bei vorhandenem Samen vor erfolgtem Abfalle desselben der Boden durch angemessene Bearbeitung zur Besamung empfänglich gemacht werden.

Bis zur Besamung selbst können solche Schläge nicht nur ohne Schaden, sondern sogar mit Nutzen behütet und mit den Schweinen betrieben werden; letztere dürfen sogar während des Abfalls der Buchecken in die Besamungsschläge gelassen werden.

Zuweilen, obschon selten, liegt an einzelnen Stellen das vom Winde zusammengeführte Laub so dick, daß der Aufschlag dadurch verhindert wird. In diesem Falle muß an solchen Stellen das überflüssige Laub weggenommen werden. Ueberhaupt ist ein streifweises Zusammenrechen des Laubes, wenn es in dem Besamungsschlage sehr reichlich vorkommt, von großem Nutzen; es ist aber gut und oft nöthig, daß nach dem Abfalle der Eckern dasselbe wieder aus einander und über diese hergestreut wird.

## §. 43.

### Von Führung der Lichtschläge.

Nach erfolgter Besamung dürfen die Samenbäume nicht sogleich entfernt werden, weil die jungen Buchen Schatten und Schutz verlangen. Erst nachdem die Pflanzen ungefähr einen Fuß hoch sind, ist eine Auslichtung vorzunehmen, welche der Lichtschlag heißt. Sollte jedoch ein großer Zeitraum von der Samenstellung bis zur Besamung verflossen und dadurch der Schlag zu dunkel geworden seyn; so muß schon früher eine Auslichtung erfolgen. Am besten ist es freilich, wenn man die Auslichtung schon im ersten Winter nach dem Samenabfalle gemacht hat. Bei dem gewöhnlichen Lichtschlage wird ungefähr die Hälfte des vorhandenen Holzes weggenommen; doch hängt die Wegnahme vorzüglich von der Menge und Beschaffenheit der vorhandenen Pflanzen ab; auch wird nicht gleichförmig ausgelichtet, sondern da viel weggenommen, wo die meisten und die größten Pflanzen stehen, und dort mehr stehen gelassen, wo weniger Pflanzen sind; übrigens ist hierbei darauf zu sehen, daß die größern Bäume vorerst wegkommen, weil diese bei der Fällung um so mehr Schaden thun, je größer der junge Aufwuchs ist.

Wenn nach lange ausgebliebenem Mastjahre viele Besamungsschläge zugleich besamt worden sind, so müssen die Nachhauungen möglich bald erfolgen, weil man sonst nicht herumkommen würde; wenn hingegen nur wenige Schläge besamt sind, so kann man diese länger unberührt lassen, und mittlerweile mit den Samenhauungen oder mit Räumung der Abtriebsschläge fortfahren. In rauhen Gegenden müssen die Pflanzen bei dem Lichtschlage älter seyn, als in milden.

Das Auszeichnen der wegzunehmenden Bäume muß, wie bei den Samenschlägen, durch die Forstbedienten geschehen; bei den Lichtschlägen geschieht es am besten im Frühjahre kurz nach dem Ausbruche des Laubes, weil man zu dieser Zeit die vorhandenen Pflänzchen am besten überblicken kann, indem sie früher grün werden, als die meisten sonst in den Schlägen vorkommenden Gewächse. Bei gleichförmig besamten großen Schlagflächen, die ihrer Größe wegen nicht zur rechten Zeit hinlänglich ausgelichtet werden können, muß man die Bäume vorzugsweise in der Mitte des Schlages wegnehmen, weil die verspätete Wegschaffung des Holzes mehr Schaden verursacht, wenn es tief im Schlage befindlich ist, als wenn es an den Rändern steht. Die Fällung des Holzes geschieht nach den (§. 32.) gegebenen Regeln. Die Holzhauer müssen die gefällten Bäume sogleich ausästen, und nöthigenfalls auch zerschneiden, damit die jungen Pflanzen nicht zu lange verbogen bleiben. Wenn das Holz bald und längstens im Winter vor dem Weggange des Schnee's abgefahren wird, darf es im Schlage auf die leeren Stellen, vorzüglich unter die noch stehenden Samenbäume gesetzt werden; giebt es aber keine leeren Stellen, so sind die Klafterstöße auf Unterlagen zu setzen. Bei späterer Abfuhre muß das Holz und Reisig auf

Schiebeböcken und Schlitten herausgeschafft oder herausgetragen werden.

## §. 44.

### Von Führung der Abtriebsschläge.

Wenn das junge Holz 1 bis 4 Fuß hoch ist, wird der Abtriebsschlag vorgenommen. — Man hat aber dabei die im vorigen §. angegebenen Rücksichten ebenfalls zu beachten, und es ist noch mehr als beim Lichtschlage darauf zu sehen, ob eine sehr große Menge Holz zu räumen ist, oder nicht. Im ersten Falle fängt man zeitiger mit der Räumung an, als im letzten, und man braucht nicht allzu besorgt zu seyn, wenn die Räumung der Abtriebsschläge noch nicht bei einer Höhe des jungen Holzes von 4 Fuß möglich wird, denn auch bei einer Höhe von 10 und noch mehr Fußen ist sie zu bewerkstelligen; jedoch soll dieß nur im Nothfalle geschehen, und die Vorsicht, welche allgemein beim Fällen und Räumen der Abtriebsschläge erforderlich ist, muß dann noch verdoppelt werden. Sehr astreiche Bäume muß man, unter solchen Umständen wo möglich, vor der Fällung entästen; alle Bäume sind nach der Seite hin zu werfen, wo der wenigste Schaden geschieht; an Bergwänden muß man sie daher gewöhnlich gegen den Berg zu werfen suchen; nach der Fällung jedes Baumes ist sogleich dessen Ausästung vorzunehmen; da, wo die Sägeschnitte geschehen, dürfen die hindernden Pflanzen nicht abgehauen werden, sondern sie sind nieder und seitwärts zu beugen, anzubinden, nachher aber sogleich wieder abzulösen und aufzurichten. Das Holz muß bald nach der Fällung aus dem Aufwuchse geschafft werden.

## §. 45.

### Vom Ueberhalten einzelner Bäume.

Es ist sehr nützlich, wenn beim Abtriebsschlage einige der schönsten gesunden und kräftig wachsenden Bäume auf einem Acker stehen bleiben; vorzüglich an den Wegen und an den Grenzen solcher Abtheilungen, die erst nach längerer Zeit zum Abtriebe kommen. Man erzieht dadurch nicht nur das nöthige starke Holz, sondern erlangt auch überhaupt mehr Holzmasse; denn ein so ausgesuchter Baum legt an sich selbst mehr Holz an, als er auf dem Raume, den er einnimmt, an jungem Holze unterdrückt.

Man kommt überhaupt allmählig von der Meinung zurück, daß die ganz gleichförmigen Bestände die besten wären. Eine ganz ebene, wie abgeschorene Oberfläche der Waldbestände wird uns — vorzüglich bei Weißtannen-, Buchen- und Eichenwaldungen — schwerlich wieder so große und schöne Bäume gewähren, wie sie in den Waldungen gefunden werden, in welchen man Bäume von verschiedenem Alter übergehalten hat. Bei Beständen von gleichem Alter leiden jederzeit die kräftigsten und am freudigsten wachsenden Stämme am meisten von den nachtheiligen Einwirkungen der Atmosphäre; denn, indem sie über ihre Nachbarn hervorragen, gehen ihre Spitzen durch jene Einwirkungen öfters zu Grunde. Wenn aber einzelne alte Bäume mit untermengt vorkommen, so findet das dazwischen stehende jüngere Holz wohlthätigen Schutz durch sie und wächst ungestörter in die Höhe.

Wo man aber dergleichen Bäume überhalten will, da müssen schon beim Samenschlage die schönsten stehen gelassen werden, und man hat in diesem Falle von der §. 41 ertheilten Vorschrift abzugehen.

## §. 46.

**Was nach der Räumung geschehen muß.**

Wenn die Räumung geschehen ist, so werden die leeren Stellen, welche über eine Ruthe groß sind, mit Buchen, Eichen, Ahorn, Rüstern, Eschen oder auch mit Nadelholz ausgepflanzt, je nachdem der Standort und die Bedürfnisse die eine oder die andere Holzart rathsam machen. Noch kleinere Stellen auszupflanzen, bringt mehr Kosten als Nutzen, es sey denn, daß man sich solcher Plätze bedienen wollte, um eine andere nützliche Holzart einzusprengen.

## §. 47.

**Beschreibung der zweiten Verjüngungsart der Buchen.**

Nachdem aus früheren Beobachtungen bekannt geworden ist, wie oft in der Gegend die Buchmast geräth; so nimmt man bei einem Samenjahre so viele Schläge zusammen, als jener Zeitraum Jahre hat, bestimmt diese ganze Fläche zum Anhiebe, und benutzt im ersten und in jedem folgenden Jahre den eben so vielsten Theil des Holzes von der ganzen Fläche, als man Jahresschläge zusammengefaßt hat. Wenn z. B. in der gegebenen Gegend im Durchschnitt ungefähr von 8 zu 8 Jahren ein Samenjahr zu erwarten ist, so giebt man dem Schlage eine solche Größe, daß derselbe den Holzbedarf oder den Etat auf 8 Jahre enthält. Würde man also jährlich 500 Klaftern an demselben Orte schlagen wollen, so müßte man eine Fläche nehmen, die 4000 Klaftern enthielte; bei dem eingetretenen Samenjahre würde man sodann nach erfolgtem Abfall des Samens 500 Klaftern, als den achten Theil des Ganzen, dergestalt aushauen, daß eine gleichförmige Vertheilung des noch stehen bleibenden Holzes daraus hervorginge. Im folgenden Jahre würden abermal 500 Klaftern zu hauen

seyn, und so jedes Jahr, bis endlich nach 8 Jahren die ganze Fläche geräumt wäre.

## §. 48.

### Nähere Bestimmung dieses Verfahrens.

Wenn die Samenjahre unregelmäßig auf einander folgen, und z. B. ein Samenjahr früher kommt, als man erwartet; so darf nur ein verhältnißmäßiger Theil des vollen Bestandes zu einem neuen Schlage bestimmt werden. Wenn hingegen das zu erwartende Samenjahr später kommt, und also die angegriffene Fläche vor seinem Erscheinen geräumt wird; so darf man das als Ausnahme anwenden, was bei den vorher beschriebenen dunkeln Samenschlägen als Regel gelehrt wurde, und mit den gewöhnlichen Samenhauungen so lange fortfahren, bis ein neues Mastjahr eintritt. Sobald dieses erfolgt, werden abermal eine Anzahl Jahresschläge zusammengefaßt, und zwar um so viel weniger, als die in den mittlerweile geführten Samenschlägen befindlichen Bäume ausmachen. Wenn also auf diesen Schlägen schon Holz für 3 Jahre vorhanden ist, so werden nur 5 neue Schläge dazu genommen.

Auf gleiche Art wird verfahren, wenn man beim Abstecken der Schläge gefehlt und diese zu groß oder zu klein angenommen hat, — dadurch bringt weder ein solcher Fehler, noch das unregelmäßige Kommen der Samenjahre üble Folgen.

Das Auszeichnen, Fällen, Aufarbeiten und Räumen des Holzes in diesen Schlägen geschieht übrigens ganz nach den vorher aufgestellten Regeln, und man kann dabei das Holz bis gegen das dritte und vierte Jahr, jedoch mit den schon gegebenen Einschränkungen, im Schlage selbst aufsetzen und sodann mit Wagen und Spann-Schlitten heraus-

schaffen. Bei höherem Alter hingegen dürfen nur Schiebeböcke und Handschlitten zugelassen werden. Daß hier eben so, wie bei der vorigen Bewirthschaftung einzelne Bäume mit Vortheil überzuhalten sind, versteht sich von selbst.

## §. 49.

### Beschreibung der dritten Verjüngungsart der Buchen.

1) Man theilt den ganzen Wald nach Bewirthschaftungs-Zeiträumen von 20 zu 20 Jahren ab, und bestimmt dadurch im Allgemeinen, in welchem Zeitraume jeder Waldort verjüngt werden soll.

2) In den für die ersten 20 Jahre bestimmten Orten macht man da, wo es am angemessensten ist, solche Vorbereitungshauungen, daß bei einem Mastjahre zur Stellung des Samenschlages nicht viel mehr weggenommen zu werden braucht.

3) Wenn nun ein Samenjahr eingetreten und der Same abgefallen ist, so legt man da Schutzschläge an, wo es die zusammentreffenden Umstände am räthlichsten machen.

4) Man bindet sich dabei nicht an einzelne Schläge, sondern wirthschaftet frei in den 20Jahresschlägen, wie es für jede einzelne Stelle am zuträglichsten und für das Ganze am vortheilhaftesten ist.

5) Damit aber hierbei keine Verwirrung entsteht, und der Holz-Abgabesatz in Ordnung bleibt, behandelt man die ganze Fläche als eine Hauung.

Ist demnach ein großer Vorrath von Samenbäumen auf der besamten Fläche, so wird bei einem neuen Samenjahre nur wenige Fläche zur Verjüngung gezogen, im entgegengesetzten Falle aber viel.

## §. 50.

### Von den Uebeln, welche mit diesen drei Verjüngungsarten der Buchen-Hochwälder verbunden sind.

Beleuchtet man die im Vorstehenden abgehandelten drei Verjüngungsarten, so erscheinen bei jeder mancherlei Uebel.

Bei der erstern Verfahrungsart zeigen sich folgende Nachtheile: Wenn es nach der Stellung der dunkeln Samenschläge zu lange dauert, bevor ein Samenjahr eintritt, so wird, wenn man anfangs die rechte Anzahl von Samenbäumen übergehalten hat, späterhin die Beschattung zu groß. Macht man nun in diesem Falle Nachhauungen, so läuft man Gefahr, daß dadurch zu große Oeffnungen entstehen, und diese sind immer nachtheilig, wenn nicht das junge Holz schon den Boden bedeckt, weil dieser entweder zu sehr verrafet, oder vertrocknet; macht man aber keine Auslichtung, so ist der Schlag zu dunkel.

Es ergiebt sich ferner, bei lange zurückbleibenden Samenjahren, der wichtige Nachtheil, daß allmählig eine zu große Fläche in Besamung gestellt wird, die nach einem endlich erfolgten Mastjahre auf einmal in Bestand kommt, wodurch die nachherige Lichtstellung und Räumung nicht ohne großen Nachtheil und auf keinen Fall in der Maße geschehen kann, wie es zum Gedeihen des jungen Holzes am besten wäre.

Bei der zweiten Verjüngungsart kommen die Schläge zu wenig in Ruhe, weil so viele Jahre hinter einander darin gewirthschaftet wird.

Besonders wichtig aber ist der Umstand, daß die Stellung der Schläge dann immer zu dunkel wird, wenn man der örtlichen Verhältnisse wegen eine beträchtliche Anzahl derselben in sehr voll bestandenen Orten zusammenfassen muß. Wenn

man z. B. 10 Jahresschläge, die im vollen Schlusse stehen, zusammennimmt, und hieraus bei einem Samenjahre nur den 10ten Theil des Holzes heraushaut; so geben die zurückgebliebenen $\frac{9}{10}$ viel zu viel Schatten für die jungen Pflanzen.

Die dritte Verjüngungsart giebt bei dem Mangel aller bestimmten Vorschriften der Willkühr zu viel Spielraum, und ist darum gefährlich und nur da zu empfehlen, wo das ausübende Forstpersonal mit den ausgezeichnetsten Kenntnissen auch die größte Sorgfalt und Aufmerksamkeit verbindet.

Nach vieljährigen Beobachtungen in den vorzüglichsten Buchenwaldungen Deutschlands, wo ich Gelegenheit hatte, alle drei oben bezeichneten Methoden in der Ausführung kennen zu lernen, lassen sich die hier gerügten Mängel nach meiner Ansicht durch nachstehendes Verfahren am besten vermeiden.

## §. 51.

### Vierte Verfahrungsart bei Verjüngung der Buchenhochwaldungen.

1) Der Verjüngungs- oder Besamungsschlag wird wie bei der im §. 37. unter Nr. 2. bezeichneten, und §. 47. beschriebenen Methode in der Regel nur bei einem wirklich eingetretenen Mastjahre geführt, vorausgesetzt aber, daß bei diesem Verfahren die unten näher zu bezeichnenden Vorbereitungshauungen in Anwendung gebracht werden.

2) Die Ausdehnung der Schlagfläche ist aber dabei nicht von der Anzahl von Jahren abhängig, welche von einem Mastjahre bis zu einem andern verstreichen, wie bei der zweiten Methode; und sie ist auch nicht willkührlich wie bei der dritten Methode, sondern die Größe der Schläge wird durch den Etat oder die Abgabe des

Jahres bestimmt. Wäre die Abgabe z. B. 1000 Klaftern, so machte man den Schlag so groß, daß er 1000 Klaftern lieferte.

3) Die Fällung des Holzes geschieht auf der Schlagfläche von der Zeit an, wo die Buchecken abgefallen sind, im Spätherbst und Winter, wobei aber die Räumung des Schlages von dem gehauenen Holze so viel möglich noch vor dem Keimen der Buchecken geschehen muß.

4) Da der Schlag erst nach dem Abfalle der Buchecken geführt wird, so hat man bei dessen Stellung keine Rücksicht mehr auf die Besamung zu nehmen, weil diese schon vorher erfolgt ist, und man hat also nur eine, den örtlichen Verhältnissen angemessene Menge von Schutzbäumen stehen zu lassen.

5) Die Führung der sogenannten Licht- und Abtriebsschläge kann bei diesem Verfahren in kürzerer Zeit vorgenommen werden, als man es sonst angemessen hielt.

6) In der Zwischenzeit von einem Mastjahre zum andern treten, außer der Wegnahme der unnöthig gewordenen Schutzbäume und den gewöhnlichen Durchforstungen, die Vorbereitungshauungen ein. Diese werden in den zunächst zur Verjüngung bestimmten Waldabtheilungen von der Seite herein angefangen, wo die ersten Schläge geführt werden sollen, und zwar dergestalt, daß die Auslichtung stärker ist, als bei einer gewöhnlichen Durchforstung.

7) Mit diesen Vorhauungen wird so lange fortgefahren, bis ein Mastjahr eintritt, es wäre denn, daß dieses allzu lange verweilte und die in Vorhieb gestellte Fläche zu groß würde.

8) In diesem Falle, d. h. wenn mehr als sechs — höchstens acht Jahre verstreichen, wird in den Vorbereitungsschlägen von vorn herein dergestalt nachgehauen, daß daselbst solche Besamungsschläge wie bei dem im 37sten §. unter Nr. 1 bezeichneten Verfahren entstehen.

9) Bei dem Eintritt eines Mastjahrs wird der eigentliche Besamungsschlag nach den im gegenwärtigen 51sten §. unter Nr. 4. ertheilten Regeln geführt.

Die hier unter Nr. 6. und 7. erwähnten Vorbereitungshauungen haben, außerdem, daß sie die Holzbedürfnisse bei nicht vorhandener Mast mit decken, auch nach folgende Zwecke:

a) sie sollen die Fruchtbarkeit der Bäume befördern;
b) den Boden zur Besamung durch eine lichtere Stellung der Bäume empfänglicher machen, indem eine solche Stellung zur Folge hat, daß der Boden eine Anlage zur Graserzeugung erhält, und die allzu hohe Laubdecke, wo sie vorkommt, verfaulen kann;
c) soll die Masse des Holzes in den haubaren Beständen noch vor den eigentlichen Besamungsschlägen vermindert werden, damit man diesen bei erfolgtem Mastjahre der Fläche nach eine desto größere Ausdehnung geben kann.

Die Vorbereitungshauungen unterscheiden sich übrigens von den Durchforstungen wesentlich dadurch, daß man sie vorzugsweise in den zunächst zur Verjüngung kommenden Beständen unternimmt, anstatt daß diese Bestände bei den Durchforstungen gänzlich verschont werden.

Durch das vorstehend angegebene Verfahren wären sonach in Bezug auf die Verjüngung die Vortheile der drei zuerst beschriebenen Methoden benützt, die mit ihnen verbundenen

Uebel hingegen möglicherweise vermieden. Damit aber der Zweck vollständig erreicht werde, so muß der Boden auf eine angemessene Art vorgerichtet werden, und es muß die unten angegebene Behandlung der Pflanzen eintreten.

§. 52.

Von der Bearbeitung des Bodens und der Behandlung der Pflanzen bei dieser Verjüngungsart.

Wenn ein Samenjahr erfolgt, so wird im Sommer, oder wenigstens im Herbste, vor dem Abfalle der Bucheckern, die zur Verjüngung bestimmte Waldfläche auf nachstehende Art zur Besamung empfänglich gemacht.

Wo der Boden verraset oder verangert, oder wo er überhaupt im Aeußern nicht zur gedeihlichen Aufnahme des Samens geeignet ist, da muß er durch Kurzhacken tauglich dazu gemacht werden, und je rauher und unebener der Boden durch's Behacken an seiner Oberfläche wird, desto besser ist es.

Außer dieser Bearbeitung an den Stellen, wo es der Zustand des Bodens an sich nothwendig macht, soll aber derselbe auch überdieß noch streifenweise in ungefähr ruthenbreiter Entfernung dergestalt mit der Hacke bearbeitet werden, daß die Erde auf den etwa fußbreiten Streifen nicht nur von schädlichem Unkraute befreit, sondern auch wenigstens $\frac{1}{4}$ Fuß tief gut aufgelockert und tüchtig gemengt wird.

In jeden von diesen so zugerichteten Streifen wird kurz vor dem Abfalle der Bucheckern eine 3 bis 5 Zoll tiefe und etwa eben so breite Rinne gezogen.

Im nächsten Frühjahre wird nach dem Aufgehen der jungen Buchen bei den in den Rinnen erschienenen die Erde von beiden Seiten dergestalt gegen die jungen Pflanzen gescharrt, daß sie bis an die Samenblätter gänzlich bedeckt stehen,

wodurch sie, gegen die atmosphärischen Einwirkungen sehr geschützt, nicht nur weniger Schutzbäume nöthig haben, sondern diese auch viel kürzere Zeit bedürfen.*)

Die jungen Buchenpflänzchen haben nämlich zwischen den Wurzeln und den Samenblättern einen langen Stiel (bot. der Stock), welcher so schwach und zart ist, daß er leicht verdirbt, wenn ihn die rauhe Luft oder die Sonne zu stark trifft. Hieraus erklärt es sich, warum die jungen Buchen in den ersten Jahren eine so große Beschattung nöthig haben, diese aber entbehren können und ganz im Freien fortkommen, so bald ihr zarter Stiel durch irgend einen Umstand gegen die zu starke Einwirkung von Luft und Sonne bewahrt wird.

Wo irgend Buchen im Freien gediehen sind, war es allemal ein solcher Umstand, der sie erhielt. So sah ich im Jahre 1799 auf dem Elm unweit Braunschweig einen 30 Jahre alten, angeblich 144 Braunschweigische Acker haltenden Buchenbestand, der durch eine Aussaat aus der Hand im Freien erzogen war, und seine Erhaltung nur dem Schutze vom Grase verdankte.

Jedem erfahrnen Forstmann ist es auch zur Genüge bekannt, daß junge Buchen in Fahrgleisen und sonstigen Vertiefungen auf übrigens freien Plätzen gut erwachsen.

Besonders interessante und in der neuesten Zeit sehr erweiterte Versuche hat auch der verstorbene Professor D. Reum zu Tharand dießfalls angestellt. Er säete die Buchecken in

*) Der Einwand, daß beim Fällen und Aufarbeiten des Holzes die Saatrinnen wieder vernichtet, und also die Kosten vergeblich darauf verwendet würden, ist deßhalb ohne Grund, weil — wenn die Rinnen auch wirklich wieder gefüllt werden — ihr eigentlicher Zweck dennoch erreicht wird.

tiefe Rinnen und bedeckte sie anfangs auf gewöhnliche Art. Nach ihrem Durchbruche aber füllte er so viel Erde nach, daß die Samenblätter davon berührt wurden. Bis jetzt ist der Erfolg von diesen Versuchen sehr glücklich gewesen, und bestätigt mithin ebenfalls die anderweiten dießfallsigen Beobachtungen.

Sollten nun also auch bei dem angegebenen Verfahren die zwischen den Streifen erscheinenden Pflanzen durch die lichtere Stellung der Bäume und durch deren zeitigere Wegnahme in Gefahr kommen; so erlangt man in den Saatrinnen durch die empfohlene Behandlung hinlängliche Pflanzstämme, um späterhin nöthigen Falls eine Ausbesserung mit geringen Kosten bewirken zu können. Eine solche Nachhülfe wird jedoch selten erforderlich seyn, weil die außerhalb der gezogenen Rinnen in dem durchhackten Boden erwachsenen Pflanzen sich ebenfalls viel besser erhalten, und den Gefahren von Hitze und Kälte weit mehr widerstehen, als die auf die gewöhnliche Art erzogenen Pflanzen.

Das empfohlene Kurzhacken des Bodens an allen verraseten oder verangerten Stellen dürfte vielleicht manchem Forstmanne zu umständlich und kostspielig erscheinen; die Kosten stehen jedoch in keinem Verhältniß mit dem vielfachen Nutzen, welcher dadurch erreicht wird, und es möchte, wenn man alles in Anschlag bringt, sogar vortheilhaft seyn, das Kurzhacken auch auf die Stellen der Schläge zu erstrecken, die an sich schon zur Besamung empfänglich sind, weil man in dem bearbeiteten Boden viel kräftigere Pflanzen erzieht. Es mag jedoch hier bei der Vorschrift bewenden, daß man nur die verödeten und verraseten Stellen zu behacken, außerdem aber den Boden blos streifenweise zu bearbeiten hat.

Auf jeden Fall ist es jedoch von großem Nutzen und nicht genug zu empfehlen, daß man überall, wo sich Gelegenheit dazu findet, die zur Besamung bestimmten Flächen den Sommer und Herbst mit den Schweinen fleißig betreiben läßt. Dieses kann sogar (mit Ausnahme der Orte, wo man die vorerwähnten Rinnen gezogen hat) während der ganzen Abfallzeit der Bucheckern geschehen, indem es durchaus nur auf Vorurtheilen beruht, wenn man befürchtet, die Schweine möchten alle Mast aufnehmen. Man hat die auffallendsten Beispiele, daß selbst in Saugärten, wo eine für den Flächenraum übergroße Anzahl von Sauen zusammengedrängt war, nach erfolgten Mastjahren noch vortrefflicher Aufschlag erschienen ist.

---

## Fünftes Kapitel.

### Von der Schlagführung in den übrigen Hochwaldungen, nach Maßgabe der bei den Buchen entwickelten Regeln.

### §. 53.

#### Behandlung der Weißtanne.

Die Weißtanne hat das meiste mit der Behandlung der Buche gemein. Umtrieb, dunkler Stand bei der Besamung, späte Räumung der Schläge und Vorsichtsmaßregeln dabei sind gleich. Nur in Hinsicht der Licht- und Abtriebsschläge ist die Winterfällung mehr als die Herbstfällung zu empfehlen, weil hier das Laub in keiner Jahreszeit einen Unterschied macht, im Schnee aber die kleinen Pflänzen mehr Schutz finden, wenn die Samenbäume gefällt werden. Das in §. 49. bei den Buchen angegebene Verfahren ist für die Weißtanne bei hinläng-

licher Vorsicht und Kenntniß am besten. Das Herausschaffen des Holzes geschieht im Winter bei Schnee und gelinder Witterung.

## §. 54.

### Von der Verjüngung der Eichenhochwälder.

Die Eichen- und Weißtannen-Waldungen wollen sich unsern Forstordnungen und systematischen Einrichtungen am wenigsten fügen. Die reinen Bestände derselben verschwinden immer mehr, und es ist zu besorgen, daß sie ihren frühern Bewohnern — den Auerochsen — am Ende folgen werden. Es scheint in der That, als ob vorzüglich die Eichenzucht in reinen Beständen mit unsrer systematischen Forstwirthschaft, im Ganzen genommen, unverträglich wäre, und diese Erscheinung ist auch nicht schwer zu erklären. Die haubaren Eichenbestände stellen den Boden viel zu frei, das wenige abfallende Laub giebt demselben weder Bedeckung noch Düngung; er verödet also überall, wo er nicht sehr gut und frisch ist. Daher der seltene Nachwuchs *). Völlig anders war es bei den Urwäldern; ein Baum brach über den andern, junges Holz entsproßte an den leer gewordenen Stellen dem Boden, und so wurde derselbe gedüngt, bedeckt und verbessert.

Der Umtrieb der Eichen wird zwischen 150 bis 200 Jahre und am öftersten auf 180 Jahre gesetzt. Wenn man Samenschläge führen will, so müssen sie lichter gestellt werden als bei den Buchen, und der Schatten darf nicht so lange bleiben, als bei diesen; selbst ganz freie Plätze werden in der Nähe

*) Auch ist in dieser Beziehung zu erwähnen, daß mit der Zunahme der Bevölkerung der zur Eichenzucht vorzüglich taugliche Grund und Boden dieser entzogen und zu Aeckern und Wiesen umgewandelt worden ist. A. E.

von Sameneichen oft vollkommen besamt, weil der Eichelrabe oder Nußhäher (corvus glandarius) die Eicheln überall verbreitet. Der Lichtschlag kann schon im ersten oder zweiten Winter nach der Besamung erfolgen, und der Abtriebsschlag nach dem zweiten bis vierten Jahre; die jungen Eichen vertragen die Beschattung nicht lange, und werden bei verspäteter Fällung zu sehr beschädigt, weil sie sperrig und steif erwachsen. Schon im nächsten Winter nach der Besamung ist eine Auslichtung nützlich.

Die §. 47. 48. und 49. bei den Buchen gelehrten Verjüngungsarten sind bei den Eichen besser als die Führung der sonst gewöhnlichen Samenschläge. Die reinen Eichen-Hochwälder sind jedoch überhaupt nur selten zu empfehlen, und es ist vortheilhafter, das nöthige starke Eichenholz zwischen andern Holzarten vermengt zu erziehen, was nicht nur in Hochwaldungen, sondern auch in Mittelwäldern recht gut geschehen kann.*)

---

*) Eine außerordentlich erfolg- und lehrreiche Erziehung der Eichen auf natürlichem Wege findet man bei Stetten, einem kleinen Eisenachischen Dorfe unweit Ostheim in Franken, in dem dortigen Communwalde. Seit undenklichen Zeiten legt man daselbst allezeit ungefähr 8 bis 10 Jahresschläge von dem 150- bis 200jährigen Eichenbestande in Schonung, nimmt daraus alljährlich die nöthigen Bedürfnisse, und wenn dann — früher oder später keine Bäume mehr auf der in Schonung gelegten Schlagfläche vorhanden sind, so bringt man wieder einen neuen Theil in Schonung.

Bei diesem höchst einfachen und kunstlosen Verfahren findet man dort in einer stetigen Reihenfolge vom noch unbesamten Schlage an bis zu einem Alter von 120 Jahren das Holz in den regelmäßigsten Abstufungen, auf aneinander gereiheten Schlägen, von einem Alter in das andere übergehend, dergestalt, daß nirgends eine Grenze, noch weniger eine Lücke, weder in dem Alter des Holzes, noch in der Vollkommenheit seines Bestandes, zu erkennen ist. Ueber 30 Jahre

Das Eintreiben der Schweine ist bei den Eichenbesamungsschlägen noch nützlicher als bei den Buchen, nur muß es vor dem Abfalle der Eicheln geschehen, weil die haubaren Eichenbestände meist verraset sind. Oft muß dabei eine Aufhackung des Bodens geschehen, auch ist die Besteckung unbesamt gebliebener Stellen nicht zu verabsäumen. Geringes Gras schadet übrigens nichts, und kann sogar den jungen Pflanzen dienlich werden, weßhalb man auch oft die zu besamenden Orte den Sommer vorher in Schonung zu legen hat.

## §. 55.

### Von Räumung der Schläge bei den Eichenhochwaldungen.

Eichenhochwaldungen erzieht man um des Nutz- und Bauholzes willen, und dieses wird meist in großen Stücken und ganzen Stämmen aus dem Walde geschafft. Je größer aber die wegzuschaffenden Holzstücke sind, desto mehr leidet der junge Aufwuchs, in welchem die Bäume stehen; deßhalb müssen solche Stämme, die nur im Ganzen zu benutzen sind, vorzugsweise zuerst abgegeben werden. Solche Nutzhölzer hingegen, die nicht in großen Stücken gebraucht werden, wie z. B. das Glaser- und Böttcherholz, sind im Schlage selbst in so kleine Theile zu trennen, daß sie wie Brennholz aus den Aufwüchsen geschafft werden können. Auch hat man darauf zu sehen, daß die mitten im Schlage stehenden früher wegkom-

---

lang habe ich vormals diesen Wald beobachtet und bewundert. Aber selbst dieser ungemein schöne Eichenwald bestätigt die oben mitgetheilte Bemerkung, daß der Boden bei den reinen Eichenhochwaldungen sich meist verändert und verschlechtert. Auffallend nimmt die Güte des Bodens in dem Verhältnisse ab, in welchem das auf die vorgeschriebene Art verjüngte Holz älter — und die Stellung der Bäume lichter wird, und schwerlich möchte man diesen Wald zunächst noch einmal als reinen Eichenhochwald behandeln können.

men, als die am Rande stehenden. Viele wollen, daß die in jungen Aufwüchsen gehauenen Eichen durchgängig mit dem Lothbaume an die Wege geschafft und erst dann auf Wagen geladen werden. Da, wo das Holz durchaus geschleift werden muß, weil man den Ort nicht befahren kann, ist ein Lothbaum allerdings zu empfehlen, weil es immer besser ist, die Schäfte mit demselben, als ohne ihn, zu schleifen; außerdem aber geschieht oft durch den Wagen noch weniger Schaden, als durch das Herausschaffen mit dem Lothbaume.

## §. 56.

### Die Schlagführung bei Eschen und Hornbäumen, als Hochwald behandelt.

Wenn diese beiden Holzarten in Deutschland auch nirgends so ausgebreitet vorkommen, daß sie den Hauptbestand eines Waldes bilden, so trifft man doch einzelne Bestände, in welchen die Holzzucht in Anwendung zu bringen ist.

Bei diesen Holzarten ist es vortheilhaft, den Schutzschlag erst ein Jahr nach erfolgtem Abfall des Samens zu stellen, indem ihr Same erst $1\frac{1}{2}$ Jahr nach seiner Reife aufgeht. Es ist dieß um so vortheilhafter, als namentlich bei einem Standort, auf welchem die Eschen gedeihen, der Boden sehr stark zum Graswuchse geneigt ist, und die jungen Pflanzen nicht gerade vielen Schatten zu ihrem Gedeihen verlangen. Hat man also den Besamungsschlag schon früher gestellt und ihm den rechten Grad von Licht gegeben; so würde der Graswuchs schon vor dem Erscheinen der Holzpflanzen sehr überhand nehmen und später den kleinen Pflänzchen schädlich werden.

### §. 57.

**Die Rüstern, Ahorne und Linden, als Hochwald behandelt.**

Diese Holzarten kommen zwar ebenfalls nicht auf so großen Flächen als reine Bestände vor, daß bei ihnen eine selbstständige Bewirthschaftung angewendet werden könnte; da es jedoch nicht selten einzelne Bestände derselben giebt, und sie noch öfter mit andern Holzarten vermengt vorgefunden werden: so muß man mit ihrer Behandlungsweise bekannt seyn, um sie angemessen bewirthschaften zu können.

Ihr Wachsthum ist zwar im freien Stande schneller, als bei der Buche; im Schlusse hingegen halten sie nur gleichen Schritt mit derselben, und da man sie vorzüglich zu Nutzholz erzieht, so ist ein eben so hoher Umtrieb, wie bei den Buchen, am räthlichsten.

Der junge Aufschlag von diesen Holzarten gedeiht sowohl im Schatten als im Freien, jedoch besser im Schatten. Wo aber Ahorne und Rüstern wachsen, da muß der Boden gut seyn, und dann ist er zum Graswuchse geneigt. Man gebe daher den zu verjüngenden Orten zuerst eine solche Stellung, daß das Gras noch nicht überhand nehmen kann, und warte dann ein Samenjahr ab. Wenn dieses erfolgt, so lege man einen Schlag an, und nehme auf der dazu bestimmten Fläche im Winter so viel Bäume heraus, daß zwischen den Zweigen der stehen bleibenden 10 bis 15 Ellen Raum bleiben. Im zweiten oder dritten Jahre kann das Ganze geräumt werden. Das Ueberhalten einzelner Bäume kann bei diesen Holzarten, wie bei den Buchen mit Vortheil geschehen. Von den Rüstern, Ahornen und Linden können, wie bei den Buchen, mehrere Stämme übergehalten werden.

## §. 58.

### Die Erlen, Birken und Aspen, als Hochwald behandelt.

Ihr Umtrieb fällt zwischen 40 und 80, in den meisten Fällen auf 50 Jahre.

Zur Besamung der hier genannten Holzarten ist eine freie Lage zuträglich, und da ihr Same vom Winde weit umher geführt wird, so dürfen die Bäume sehr einzeln stehen. Bei den Birken sind ordentliche Kahlschläge zu führen. Diese besamen sich recht gut vom stehenden Holze, und wir haben hierdurch die schönsten Nachwüchse erziehen sehen. Der Same muß einen wunden, zum Aufgehen gedeihlichen Boden finden; es ist daher bei erfolgtem Samenjahre durch Kultur nachzuhelfen, wo es nöthig ist. Ein allgemeines Wundmachen des Bodens, mithin auch an solchen Stellen, wo er nicht verangert ist, befördert das gute Gedeihen ungemein.

Bei diesen Holzarten sollen die Bäume auf den Schlägen nur zur Besamung dienen, nicht aber, um nachher den Pflanzen auch noch Schutz und Schatten zu geben; man hat sie daher auch nach Erfüllung ihres Zweckes möglich bald wegzunehmen. Doch können von diesen Holzarten auf einem Acker 3 bis 4 der schönsten und gesundesten Stämme stehen bleiben, wenn der Umtrieb nicht über 50 Jahre gesetzt ist; bei einem nicht höhern Umtriebe halten sie auf einem angemessenen Boden die doppelte Zeit gut aus, und geben dann schönes Nutzholz.

## §. 59.

### Verschiedenheit der Verjüngungsarten bei den Fichten.

Es sind bei der Fichte mehrere ganz verschiedene Verjüngungsarten üblich, und folgende unterscheiden sich bei dem schlagweisen Betriebe wesentlich von einander:

1) die Besamungsschläge durch übergehaltene Bäume,

2) der reine Abtrieb bei aneinander gereiheten Schlägen, und

3) der Coulissenhieb oder die Springschläge.

Bei allen drei Verjüngungsarten fällt der Umtrieb zwischen 60 bis 140 Jahre. Die Schlagführung geschehe aber, auf welche Art sie wolle, so hat man in Fichtenwäldern weit mehr, als bei einer andern Holzart, auf den Windzug Rücksicht zu nehmen, weil keine Holzart dem Windbruche so sehr ausgesetzt ist, als die Fichte bei ihren flachen Wurzeln, langem Schafte und windfangenden Zweigen.

Die Regel, daß man gewöhnlich zwischen Morgen und Mitternacht herein anhauen, in gebirgigen Gegenden aber den herrschenden Windzug und die gefährlichsten Winde überall beobachten und nach ihnen sich genau richten müsse, gilt daher vorzüglich für Fichtenwälder, und zwar bei allen drei hier genannten Verjüngungsarten.

## §. 60.

### Von den Besamungsschlägen durch übergehaltene Bäume.

Die Ansichten der Forstmänner sind sehr verschieden über die Besamungsschläge bei den Fichten, und es giebt eben sowohl übertriebene Anhänger als zu eifrige Widersacher, was unfehlbar seinen Grund darin hat, daß in der That eben sowohl Nutzen als Schaden dadurch gestiftet werden kann. Wer nun nur einseitige Kenntnisse davon hat, urtheilt auch nur einseitig darüber.

Die Besamungsschläge können an solchen Orten angewendet werden, wo der Boden nach dem kahlen Abtriebe leicht verwildert und zu stark mit Gras überzogen wird; auch

dienen sie in sehr rauhen Gegenden zum Schutze der ganz jungen Pflanzen, und gewähren den Vortheil, daß man den Samen unverdorben und ohne Kosten erlangt.

Sie können aber auch durch falsche Anwendung und fehlerhafte Ausführung sehr nachtheilig werden, und wir müssen uns daher sorgfältig mit ihnen bekannt machen.

Wenn man einen Schlag in Fichtenwaldungen anzulegen im Begriffe steht, so findet allemal einer von folgenden drei Fällen statt:

1) es ist zu der Zeit ein Samenjahr wirklich vorhanden, und der Samenabfall im nächsten Frühjahre zu erwarten.
2) Der Eintritt eines Samenjahres wird durch die im Herbste schon kenntlichen Blüthenknospen angekündigt, oder
3) es ist weder für das nächste noch für das darauf folgende Jahr ein Samenabfall zu erwarten.

In jedem dieser drei Fälle ist nun ein eigenthümliches Verfahren anzuwenden.

Im ersten Falle hat man vorzüglich folgende Regeln zu beobachten.

1) Der Verjüngungs- oder Besamungsschlag wird der Fläche nach so weit ausgedehnt, als es der jedesmalige Etat, oder die abzugebende Holzmenge erlaubt.
2) Auf der sonach zur Besamung bestimmten Fläche wird der Boden vor der Hauung zur Besamung auf ähnliche Weise empfänglich gemacht, wie es an dem Orte nach einem kahlen Abtriebe zur Besamung aus der Hand geschehen müßte.
3) Je länger man bei der Stellung des Samenschlags die Fällung des Holzes verschieben kann, um so besser ist es rücksichtlich der zu befürchtenden Windbrüche; denn na-

türlicherweise sind die Samenbäume den Windbrüchen weniger ausgesetzt, wenn sie z. B. nur 6 Wochen auf dem Schlage stehen, als wenn sie 6 Monate darauf bleiben müssen. Allein die Schlagführung muß doch zeitig genug geschehen, um die Wegschaffung des Holzes noch vor dem Aufgehen des Samens bewerkstelligen zu können.

4) Wo die Abfuhre nicht bald genug durch die Holzempfänger besorgt werden kann, da muß das Holz während der Fällung heraus und an Orte gebracht werden, wo es keinen Schaden veranlaßt; es wäre denn, daß die Abfuhre bis zum nächstkünftigen Winter verschoben werden darf, wie dieß z. B. bei den Floßhölzern oft geschieht. In solchen Fällen kann das Klafterholz im Schlage auf unbesamten Stellen stehen bleiben.

5) Bei der Schlagführung bleiben nur so viele Samen- und Schutzbäume stehen, als die Besamung und Beschützung der jungen Pflanzen unter den jedesmaligen Verhältnissen erfordern, weil die andern Zwecke, für die man eine größere Menge stehen zu lassen hätte, hier wegfallen. Je reichlicher nun der Same gerathen ist, und je weniger man von der Verangerung des Bodens und von der Kälte bei einem solchen Schlage zu besorgen hat, um so weniger Bäume bleiben stehen, und umgekehrt; durchschnittlich aber bedarf man höchstens die Hälfte der Bäume, die man sonst, nach Maßgabe der Oertlichkeit, zur Besamung für nöthig hielt.

6) Bei der Auswahl der Samenbäume hat man vorzüglich Rücksicht zu nehmen, daß diejenigen Bäume stehen bleiben, die zur Zeit der Schlagführung gerade den mei-

sten Samen haben, und unter diesen wieder vorzugsweise solche, welche dem Winde am meisten widerstehen können.

7) Wo es irgend zu erzwingen ist, da werden die Stöcke auf den Besamungsschlägen im Frühjahre vor dem Aufgehen des von Natur abfliegenden Samens gerodet.

8) In Gegenden, wo weder von der Kälte noch vom Unkraute viel zu besorgen ist, da kann der Anfang mit Wegnehmung der Samenbäume schon im nächsten Winter gemacht werden; außerdem aber ist noch ein Jahr damit zu warten.

9) Wo man viel vom Windbruch zu fürchten hat, führt man keine Lichtschläge, sondern die Wegnahme der Samenbäume ist auf der Fläche, die man angreift, vollständig zu bewirken. Gesetzt also, man hätte eine Fläche von 40 Ackern in Besamung, und gedächte, diese Fläche innerhalb zweier Jahre zu räumen; so würde man nicht zuerst die Hälfte der Bäume auf der ganzen Fläche von 40 Ackern wegnehmen, sondern im ersten Jahre die Bäume auf 20 Ackern, und im folgenden Jahre die Bäume auf den übrigen 20 Ackern. Hat man vom Winde wenig oder nichts zu fürchten, so führt man Licht- und Abtriebsschläge, indem die plötzliche Freistellung auch den Fichtenpflanzen nachtheilig ist.

10) Wenn noch vor dem Abfliegen des Samens einzelne Bäume vom Winde geworfen werden, so hat man sie unverzüglich aufzuräumen, und sodann zu erwarten, ob die noch stehenden eine vollständige Besamung verschaffen. Im schlimmsten, jedoch kaum zu besorgenden Falle aber, wenn alle Bäume auf einem Schlage geworfen

werden sollten, hat man die Kultur daselbst in der Maße zu bewerkstelligen, wie man es gethan haben würde, wenn man gleich anfangs einen Kahlschlag geführt hätte.

11) Nach der gänzlichen Räumung eines Besamungsschlages können die noch übrigen Stöcke der nachgehauenen Samenbäume gerodet werden, was jedoch mit möglichster Schonung des jungen Anfluges geschehen muß.

12) Die ein bis zwei Jahre nach der gänzlichen Räumung eines solchen Schlages sich etwa noch zeigenden leeren Stellen werden am sichersten durch Pflanzung auszubessern seyn, was deßhalb mit wenigen Kosten zu bewerkstelligen ist, weil man die Pflanzen im Schlage selbst unmittelbar zur Hand hat.

Im zweiten Falle, wenn zwar noch keine Zapfen an den Bäumen vorhanden sind, die im Herbste schon erkennbaren Blütenknospen aber Hoffnung zu einem Samenjahre geben, hat man auf nachstehende Art zu verfahren:

1) Die Ausdehnung des Schlags wird der Fläche nach wie im ersten Falle durch den Etat bestimmt.

2) Die Bäume bleiben so dicht stehen, daß sie sich zureichend gegen den Wind und den Boden gegen das Verderben schützen.

3) Man wählt vorzugsweise die stämmigsten, mit Aesten hinlänglich versehenen Bäume; es ist jedoch gut, die Aeste bis zu einer Höhe von 20 bis 30 Fuß abzuhauen, wenn die Bäume tiefer herunter damit bewachsen sind.

4) Im zweiten Winter kann auch eine ähnliche Samen-

hauung bewerkstelligt werden, wie oben §. 60. Nr. 1. 2. und 3. gelehrt worden ist.

5) Wenn gegen alles Erwarten die Besamung fehlschlüge, und z. B. irgend ein Ereigniß den Samen nicht zur Ausbildung kommen ließe, so darf nicht auf ein anderweites Samenjahr gewartet werden, sondern man muß nun zum Anbau schreiten, wobei man nach Maßgabe der Umstände die vorhandenen Samenbäume zum Schutze benutzen, oder auch den Schlag vorher kahl abtreiben kann.

Im dritten Falle, wenn weder Samen vorhanden noch im folgenden Jahre zu erwarten ist, wird kein Besamungsschlag gestellt, sondern man hat nun zunächst die auf den vorher geführten Besamungsschlägen übergehaltenen Bäume wegzunehmen. Außerdem aber müssen ähnliche Vorbereitungshauungen gemacht werden, wie es bei den Buchen in §. 52. gelehrt worden ist.

Bei diesen Vorhauungen müssen die Bäume noch so geschlossen bleiben, daß sie sich wechselseitig hinlänglich gegen den Wind schützen, und die Verangerung des Bodens verhindern. Sie sind also nur wie starke Durchforstungen zu machen. Die Stöcke dürfen dabei nicht sogleich gerodet werden, indem durch das Roden die stehenbleibenden Bäume an den Wurzeln gewöhnlich beschädiget werden und dadurch leichter dem Winde unterliegen.

Wenn ein Samenjahr so lange zurückbleibt, daß dadurch diese Vorhauungen über mehr als fünf Jahresschläge vorrükken würden; oder wenn man durch sie nicht die eben erforderlichen Holzsortimente erhalten kann, oder sonst ein Umstand es nothwendig macht, von dem vorgezeichneten Verfahren

abzugehen; so wird entweder ein Theil der zur Vorbereitungs=hauung genommenen Fläche kahl abgetrieben und durch Saat oder Pflanzung in Anbau gebracht, oder man stellt, wo es die Beschaffenheit des Bodens oder des Klima's räthlich macht, einen bloßen Schutzschlag, d. h. man benutzt die überzuhaltenden Bäume lediglich zur Beschützung des Bodens und der Pflanzen, besäet den Ort aus der Hand und nimmt nachher die Schutzbäume weg, sobald sie ihren Zweck erfüllt haben.

## §. 61.

### Fortsetzung.

In guten Samenjahren werden gewöhnlich auch die noch unangegriffenen haubaren Bestände von Natur übersäet. In diesem Falle ist es gut, wenn man im nächsten Winter von den besamten haubaren Orten so viel Fläche durchlichtet, als späterhin neben dem wirklichen Besamungsschlage geräumt werden kann.

Auf die oben angegebene Weise wird der natürliche Nachwuchs am geschwindesten und wohlfeilsten erlangt; jedoch sind hierbei auch folgende Nachtheile in Betracht zu ziehen:

1) Die Beschädigungen durch das Fällen, Aufbereiten und Abfahren der Samenbäume.
2) Die von Natur gewöhnlich in zu reichem Maße erfolgende Samenausstreuung, welche meist viel zu dichten Anflug zur Folge hat. Da man stets des gegenseitigen Schutzes halber mehr Samenbäume stehen lassen muß, als zur Besamung nöthig wären; so ist dieser Nachtheil unvermeidlich, und nöthigt entweder, die jungen

Dickichte in dem ungedeihlichsten Stande zu lassen, oder zur Verdünnung derselben nicht ganz unbedeutende Kosten aufzuwenden.

## §. 62.

### Vom kahlen Abtriebe bei den Fichten.

Bei dem kahlen Abtriebe auf aneinander gereiheten Schlägen führt man diese ganz schmal, damit sie vom stehenden Holze mit Samen überstreut und zugleich auch beschattet werden können. Die Breite der Schläge wird in Hinsicht auf die Besamung am besten durch die Länge des haubaren Holzes bestimmt; nur so breit, als dieses lang ist, sollen eigentlich die Schläge seyn. Die Menge des auf einem Schlage abzugebenden Holzes erlaubt jedoch nicht immer, so schmal zu hauen.

An Bergen sind die Schläge in schmalen Streifen gewöhnlich in den Richtungen, wie das Wasser abfließt, hinan zu führen; wo jedoch diese Richtung, des Windes wegen, gefährlich seyn würde, da muß man von derselben abgehen und den Schlägen eine schiefe Richtung geben, damit das stehende Holz gedeckt bleibe. Die Schläge können auch wagerecht geführt werden; in diesem Falle ist aber damit oben anzufangen, damit man später nicht genöthigt ist, das Holz durch den Nachwuchs zu schaffen. Eine Hauptregel ist noch, daß die Schlaglinien möglichst gerade gehalten werden, weil dann der Wind weniger Schaden verursacht.

Selten erlangt man bei den Kahlschlägen eine vollständige und gleichförmige natürliche Besamung, wenn diese nicht schon im ersten Jahre nach dem Abtriebe erfolgt. Es ist daher

am besten, da, wo sie eingeführt sind, nicht lange auf natürliche Besamung zu rechnen, sondern sogleich den Anbau anzuwenden.

## §. 63.

### Von den Springschlägen oder dem Coulissenhiebe bei den Fichten.

Im vorhergehenden Paragraph ist die Regel aufgestellt, daß man bei dem reinen Abtriebe nur schmale Schläge führen dürfe, damit sie von Natur besamt werden können, und vorzüglich weil die Erfahrung lehrt, daß die Nachzucht des jungen Holzes am besten in der Nähe des alten gedeiht. Wenn nun aber die Waldabtheilung, in welcher man eben zu schlagen hat, nur schmal ist, und doch eine verhältnißmäßig große Menge Holz in einem Jahre daselbst geschlagen werden soll; so hat man es bei den gewöhnlichen Kahlschlägen nicht in der Gewalt, obige Regel zu befolgen, sondern man ist zu dem Fehler genöthigt, die Schläge breiter zu machen. Bei dem Coulissenhiebe hingegen kann man die kahlen Abtriebe so schmal machen, als man für gut findet, und dennoch die nöthige Holzmenge in einer Waldabtheilung fällen. Man läßt nämlich zwischen zwei schmalen Schlägen immer einen Streifen Holz so lange stehen, bis die Besamung der abgetriebenen Fläche erfolgt ist und das junge Holz den Schutz des alten nicht mehr bedarf. Wie man aber den Besamungsschlägen bei den Fichten Gutes und Böses nachsagt, so geschieht es auch hier, und wie dort kommt es auch hier nur darauf an, das Gute zu benutzen und das Nachtheilige zu vermeiden.

Die oben §. 60. erwähnten drei Fälle bestimmen auch bei den Springschlägen das jedesmalige Verfahren.

Im ersten Falle, wenn nämlich das Samenjahr eben

vorhanden und der Abfall des Samens im nächsten Frühjahre zu erwarten ist, verfährt man auf folgende Art:

1) Die Springschläge werden zeitig genug*) angelegt, damit die Räumung des Holzes, die Rodung der Stöcke und die Kultur des Bodens noch vor dem Abfliegen des Samens geschehen können.

2) Die zum Abtriebe bestimmten Streifen können 5 bis 10 Ruthen — die dazwischen stehen bleibenden aber 3 bis 6 Ruthen breit gemacht werden.

3) Auf den noch unabgetriebenen Streifen wird der Boden ebenfalls bearbeitet und zur Besamung empfänglich gemacht, weil auch diese Streifen von Natur mit besamt werden sollen.

4) Im nächsten Winter nach erfolgter Besamung werden diese Streifen so durchlichtet, daß sich die darauf befind-

---

*) Die Jahreszeit, in welcher die Schläge in den Hochwaldungen überhaupt, und in den Fichtenwaldungen insbesondere, eigentlich geführt werden sollten, läßt sich im Forsthaushalte nicht immer vollständig benutzen. So sollte z. B. das Bau- und Nutzholz eigentlich im Winter gefällt werden; aber an dem einen Orte erlaubt dieß nicht der zu große Schnee, an dem andern nicht die große Menge der Holzabgabe, hier muß man der Rinde wegen im Safte hauen und dort tyrannisirt die Gewohnheit den Forstmann. — Durchgehen wir unsere Waldungen, so finden wir, daß keine Jahreszeit ausgenommen ist, in welcher nicht da oder dort Holzfällungen betrieben werden.

Wenn nun hier von zeitiger Holzfällung die Rede ist, so möge das Jeder verstehen, wie es ihm nach Maßgabe seiner Ortsverhältnisse am angemessensten erscheint; und die Führung der Schläge ist in dem Zeitraume vom Verblühen der Bäume an — wo die Aussicht zu einem Samenjahre vor Augen liegt — bis dahin zu bewerkstelligen, wo zur Abfuhre des Holzes vor dem Aufgehen des Samens noch Zeit genug ist. An Orten also, wo die Rodung der Stöcke und die Abfuhre des gesammten Holzes binnen 4 Wochen möglich ist, kann die Fällung noch den ganzen März hindurch stattfinden.

lichen Pflanzen einige Jahre ohne Verkümmerung erhalten können, und binnen zwei bis drei Jahren nach erfolgter Besamung müssen die Bäume, welche die Schutz- und Besamungswände gebildet haben, vollends weggenommen werden, wobei man zur Schonung der jungen Pflanzen alles das anzuwenden hat, was im Vorherigen in Beziehung auf die Samenschläge gesagt ist.

Im zweiten Falle, wenn zwar noch kein Same vorhanden ist, die Blütenknospen aber schon im Herbste für das folgende Jahr Hoffnung dazu geben, wird auf ähnliche Art verfahren, wie im ersten Falle, jedoch mit dem Unterschiede, daß man zunächst weder die Schlagräumung, noch die Bodenbearbeitung ungewöhnlich zu beschleunigen braucht, indem die Besamung ein ganzes Jahr später erfolgt.

Wenn die Hoffnung, wozu uns die Blütenknospen berechtigten, in Erfüllung gegangen ist, so tritt alsdann im nächsten Jahre der zuerst erwähnte Fall wieder ein, und man hat nun abermals solche Springschläge zu führen, wie sie vorstehend beschrieben sind.

Im dritten Falle, wenn weder Same an den Bäumen vorhanden — noch im folgenden Jahre zu erwarten ist, läßt man den Holzanbau an die Stelle der Holzzucht treten, und dabei kommt es sodann darauf an, ob man, nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse, die Coulissenhauungen oder Schutzbäume zum Gedeihen des jungen Nachwuchses für dienlich hält, oder ob die örtlichen Verhältnisse den gewöhnlichen kahlen Abtrieb räthlich machen.

Die Anlegung der Springschläge in dem dritten Falle geschieht ganz nach der bisherigen Anweisung; wie aber der

Anbau zu bewerkstelligen ist, wird weiter unten in der 2ten Abtheilung dieser Schrift gelehrt werden.

Für den denkenden Forstmann ist es überflüssig, hier noch besonders aus einander zu setzen, daß nach Maßgabe der Ortsverhältnisse und eigenthümlicher zusammentreffender Umstände bald diese, bald jene Verjüngungsart der Fichten den Vorzug verdiene, und daß oft auch eine nützliche Abwechselung getroffen werden könne. Daß übrigens die Führung von Besamungsschlägen und Springschlägen noch von manchem Forstmanne gänzlich verdammt, und ohne Ausnahme zu den unnützen Spielereien gezählt wird, ist sehr begreiflich; wie leicht und mühelos — ja oft sogar gedankenlos — lassen sich die Kahlschläge im Vergleich der Besamungsschläge führen! Wenn die Gränzlinie des Schlags abgesteckt ist, so haben die Holzhauer für die Fällung und die Holzempfänger für die Abfuhre zu sorgen. Wie viel anders ist das bei den Besamungsschlägen, da giebt's so viel zu denken, daß man die Abneigung wohl begreift.

## §. 64.

### Besondere Anwendung der Springschläge in sehr rauhen Gegenden.

In sehr hohen und rauhen Gebirgsgegenden, wo die Nachzucht des Holzes auf freien Schlägen nicht gelingt, das Ueberhalten der Samenbäume aber gleichfalls unräthlich ist, da kann man seine Zuflucht zu einer besondern Art von Springschlägen nehmen, die wir hier näher bezeichnen wollen.

1) Man theile solche Waldorte in 25 bis 35 Schritte breite Streifen.

2) Man überspringe bei der Fällung, wie im vorherge-

henden §. angegeben worden ist, immer einen Streifen Holz, und lege einen eben so breiten Schlag dahinter an.

3) Auf den abgetriebenen Schlägen läßt sich auch in sehr rauhen Gegenden junges Holz erziehen, wenn es auch nicht durch die Besamung des daneben stehenden Holzes geschieht, weil in solchen rauhen Lagen der Same selten geräth, und weil, wenn der Betrieb im Gange ist, das neben dem Schlage stehende Holz noch zu jung zur Besamung seyn wird. Indessen kann man doch bei solchen Schlägen mit ziemlicher Sicherheit auf das Gelingen des Anbaues rechnen, was bei der gewöhnlichen Schlagführung weniger der Fall seyn dürfte, indem diese zu wenig Schutz und auf zu kurze Zeit gewähren. Wollte man aber alsdann das alte sogleich wegnehmen, wie bei dem gewöhnlichen Verfahren, so würde das schutzlose junge Holz den freien Stand nicht vertragen.

4) Man lasse daher die übergehaltenen Streifen so lange stehen, bis das junge Holz die Hälfte des ihm zugedachten Alters erreicht hat.

5) Wenn diese Wirthschaft einmal im Gange ist, so benutzt man immer das Holz von dem bestimmten Alter zwischen zwei Streifen von ungefähr dem halben Alter, wobei dieses jederzeit die Erziehung des jungen Holzes begünstigt.

Unter den vorliegenden Verhältnissen kann bei der einmal in Gang gebrachten Einrichtung vom Winde wenig oder nichts zu befürchten seyn; denn einerseits schützen sich die nur so schmal durchhauenen Bestände schon von selbst, wenn man überall die rechte Richtung beobachtet, was hierbei als unerläßliche Bedingung vorausgesetzt wird, andrerseits bilden sich auch überall Randbäume an diesen Streifen, die dem Windbruche schon deshalb weniger unterworfen sind, weil

sie — von dem anstehenden Holze verdämmt — nur eine geringe Größe erlangen.

### §. 65.

#### Beleuchtung der Fichten-Verjüngungen.

Bedenkt man daß in den Fichtenwaldungen die Samen-Jahre nicht häufig sind, daß aber in denselben der Same leicht in großer Menge gesammelt und aufbewahrt werden kann, daß auf den ältern Schlägen der Anflug schwer erfolgt und leicht unter dem Grase erstickt; so kommt man zu der Ueberzeugung, daß in den meisten Fällen der Anbau bei dieser Holzart zweckmäßiger ist, als die Holzzucht.

### §. 66.

#### Von Führung der Schläge bei den Kiefern.

Der Umtrieb fällt bei den Kiefern zwischen 70 und 140 Jahre; die nähere Bestimmung aber wird durch die §. 17. angegebenen Rücksichten bedingt.

Die Samenschläge haben in den Kiefernwaldungen schon seit langer Zeit wegen der Leichtigkeit, mit welcher der Nachwuchs erfolgt, Beifall gefunden. Die Stürme schaden den Kiefern-Samenbäumen weniger als den Fichten, und außerdem hat man bei den Kiefern auch noch den großen Vortheil, daß die Samenjahre öfters wiederkehren, und schon fast 2 Jahre vor dem Samenabfalle mit Sicherheit bekannt werden. Da nun auch der Kiefernsame meist hoch im Preise steht, so verdienen sowohl die ordentlichen Besamungsschläge, als auch die Coulissenhauungen in den Kiefernwaldungen allerdings mehr Rücksicht, als bei den Fichten.

Ueber die rechte Menge der Bäume bei den Kiefern-

Besamungsschlägen, so wie über die Auswahl und nachherige Wegnahme derselben, waren unsere besten Forstwirthe bisher noch ganz verschiedener Meinung. Der Oberforstmeister von Kropff sagt in seinem System ꝛc. Seite 120: „Unter mehreren tausend Samenbäumen trifft man oft nicht einen an, unter dessen Schatten und Traufe beharrlicher Anflug vorhanden ist, so lange der Baum dasteht.“ — Er eifert daher sehr gegen die dunkle Stellung der Samenschläge bei den Kiefern, und meint, 4, höchstens 5 Bäume wären auf einem Preuß. Morgen auch da genug, wo noch gar kein Anflug vorhanden ist; er warnt ausdrücklich, man solle sich nicht durch das in so manchen Stücken offenbar forstverderbliche von Arnim'sche Reglement verleiten lassen, 6 oder gar noch mehr Bäume stehen zu lassen.

Hartig empfiehlt dagegen in seinem Lehrbuche für Förster die dunklen Samenschläge, und berechnet im Forst- und Jagdarchive von und für Preußen, I. Jahrgang, 4. Heft, Seite 8, in einer Anmerkung, daß selbst bei guten Samenjahren der auf vier Kiefern enthaltene Same kaum den vierten Theil beträgt, welcher zur hinlänglichen Besamung eines Morgens erforderlich ist. Auch Pfeil will die Schläge dunkel gestellt haben, und versichert im angeführten Archive Seite 5, daß der Schatten von den Samenbäumen nach seiner Erfahrung den jungen Kiefern bis zum 2ten Jahre nichts schade, wenn die Aeste der Bäume hoch genug vom Boden entfernt wären.

So stehen hier in Beziehung auf die rechte Menge der Samenbäume die kundigsten und bewährtesten Forstmänner, welche mitten in Kiefernwäldern lebten und wirkten, mit ihren Meinungen und Erfahrungen einander gegenüber; und auf gleiche Weise finden wir sie auch in schroffem Widerspruch

in Ansehung der Zeit, nach welcher diese Bäume weggenommen werden sollen.

Diese Meinungsverschiedenheit, welche über die Kiefern-Besamungsschläge stattfindet, ist aus Erfahrungen hervorgegangen, welche Jeder von den oben Genannten gemacht hat, und zu welchen sich auch in der Wirklichkeit überall die Gelegenheit darbietet. Ich habe ebenfalls sowohl in dunkeln Besamungsschlägen, als auch unter einzeln stehenden Bäumen die jungen Pflanzen hier zeitig verderben — dort mehrere Jahre sich gut erhalten sehen. Das eine Mal schien der Schatten nothwendig, das andere Mal verderblich zu seyn; das Ergebniß meiner sorgfältigen Untersuchungen war aber:

> Der Schatten von übergehaltenen Bäumen ist bei Erziehung von Kiefernbeständen wohl niemals absolut nöthig, und die vermeinte Nothwendigkeit wird nur durch selbstgeschaffene oder durch nicht genug beseitigte Umstände erzeugt.

Wenn wir eine völlig baumlose Waldfläche vor uns haben, die mit Kiefern in Bestand gebracht werden soll, so wird kein erfahrner Forstmann die Aufgabe deßhalb für zu schwierig oder gar für unmöglich halten, weil keine Bäume vorhanden sind, in so fern nur der Boden an sich oder das Klima nicht geradezu dagegen spricht. Sind nun aber auf einer zu kultivirenden Blöße keine Bäume zur Beschützung der jungen Kiefernpflanzen nöthig: warum sollten sie auf den Schlägen zu diesem Zwecke unentbehrlich seyn?

Das Gras und die Kälte hat man in Kiefernwaldungen weniger zu fürchten, als in den Fichtenwaldungen, und wo die Hitze oder Dürre eine im Freien gemachte Kiefernansaat zu Grunde richtet, da werden wir sie durch unsere Samen-

bäume gewiß nicht erhalten; im Gegentheil habe ich oft gefunden, daß der unter den Kiefern stehende Anflug leichter vertrocknete, als der daneben im Freien stehende.

Um die Meinungsverschiedenheit zu erklären, und die Widersprüche zu lösen, wollen wir die Thatsachen, welche sie veranlaßt haben, vorerst zusammenstellen:

1) Man findet in den Kiefernbesamungsschlägen sehr viele Bäume, unter welchen kein Anflug gedeiht.
2) Es giebt aber auch viele dergleichen Bäume, unter denen er sich etliche Jahre gut erhält.
3) Oft verdirbt der junge Anflug im nächsten Sommer nach der Wegnahme der Samenbäume.
4) Eben so oft verdirbt er aber auch im Schatten, wenn man die Bäume länger stehen läßt.

Sehen wir auf die Ursache dieser Erscheinung zurück, so finden wir, daß diese meist eine andere ist, als man gewöhnlich glaubt.

Was das Gedeihen oder Nichtgedeihen des jungen Anflugs unter den Bäumen betrifft, so ist dieses viel weniger vom Schatten der Bäume oder von deren Traufe abhängig als von ihrer Wurzelbildung. Zuweilen haben sich die Wurzeln der Bäume so in der Oberfläche des Bodens verbreitet, daß sie diesen mit ihren Saugwurzeln völlig durchweben. In diesem Falle gedeiht nun kein Aufschlag unter den Bäumen; die kräftigern Wurzeln derselben entziehen natürlicherweise den sehr viel schwächern Wurzeln der noch ganz zarten Pflänzchen die Nahrung, und wo jene den Boden schon durchdrungen haben, können diese weder Raum noch Nahrung mehr finden.

Daher nun rührt eigentlich das oft so auffallende Kümmern und Verderben der jungen Pflanzen unter vielen Bäu-

men, während wir den Anflug nicht selten bei größerem Schatten, aber tiefer eindringenden Baumwurzeln recht gut gedeihen sehen.

Der Augenschein muß jeden Zweifler von der Wahrheit des Gesagten überführen; wir aber leiten uns die Lehre davon ab, an solchen Orten, wo die Baumwurzeln die Oberfläche des Bodens bedecken, lieber gar keine Samenschläge zu führen, sondern Kahlschläge oder Coulissenhauungen an die Stelle treten zu lassen.

Das hier von den Kiefern Gesagte gilt auch in Bezug auf die Fichtenwaldungen, und dient zugleich auch bei diesen mit zur Erläuterung über die verschiedenen sich widersprechenden Meinungen.

Was nun aber das mehr oder minder leichte Verderben des jungen Anflugs nach der Wegnahme der Samenbäume betrifft, so ist dieses leicht begreiflich. Durch den Schatten der Samenbäume werden unsere jungen Kiefern von ihrer ersten Entstehung an verzärtelt und verwöhnt; kommt nun noch vielleicht der Umstand hinzu, daß sie auch durch zu viele Wurzeln der alten Bäume schwächer und kraftloser erwachsen, so wird ihnen die Entziehung des gewohnten Schattens um so verderblicher, je übereilter und unvorbereiteter dieß geschieht, oder wenn die Wegnahme noch überdieß in die Periode des Schüttens fällt.

Sehen wir unsere Kiefern nach der Wegnahme der Samenbäume vertrocknen und eingehen, so werden wir leicht geneigt, den Schatten für nothwendig zu ihrer Erhaltung anzusehen, während die Pflanzen ohne die vorhandenen Bäume kräftiger geworden seyn würden, und des Schattens gar nicht bedurft hätten. Ich habe Besamungsschläge an Stellen, ganz

trockenen Sommerwänden führen sehen, wo die heiße Lage und der trockene Boden die Meinung erweckt hatten, es könne daselbst ohne Schatten keine Ansaat gedeihen; der Erfolg zeigte aber, daß gerade unter den Bäumen die Pflanzen eingingen, während sie in denselben Waldabtheilungen auf den baumleeren Stellen bei der größten Hitze vortrefflich wuchsen, und erst nachdem alle Bäume weggenommen und die unter ihnen befindlichen leeren Stellen ausgebessert waren, erlangte man vollkommene Bestände.

Die Nachtheile der dunkeln Stellung der Kiefern-Besamungsschläge kann man nun zwar durch eine lichte Stellung beseitigen; dagegen aber wird durch diese, in so fern das Samenjahr zu spät erfolgt, nebst einer zu unvollständigen Besamung und großem Zuwachsverlust, durch zu langes Freiliegen das große Uebel — die Austrocknung, Verderbniß und Verrasung des Bodens — herbeigeführt.

Die Unverdorbenheit des Samens und die Ersparung der Kosten sind es daher eigentlich nur allein, was in meinen Augen die Besamungsschläge bei den Kiefern empfehlenswerth macht, und ich gestehe, daß ich bei dieser Holzart die Kahlschläge im Allgemeinen weit vorziehen würde, wenn ich alljährlich guten Samen umsonst erlangen könnte.

Um aber die Vortheile der natürlichen Besamung zu erlangen und dabei die Nachtheile der Samenschläge zu entfernen, befolge man nachstehende Regeln:

1) Die Besamungsschläge, oder an deren Stelle die Coulissenhauungen, werden nur dann angelegt, wenn die bereits vorhandenen Zapfen im ersten oder zweiten Jahre hinlänglichen Samen versprechen.

2) Bei den Besamungsschlägen bleiben, nach Maßgabe der größern oder kleinern Menge der an den Bäumen hängenden Zapfen, auf dem Sächsischen Acker 15 bis 30 Stämme stehen.

3) Da bei der Schlagführung die Bäume schon mit Zapfen versehen sind, so wählt man vorzugsweise diejenigen, welche den meisten Samen enthalten.

4) Vor dem Abfliegen des Samens muß der Boden, wo es nöthig ist, gehörig zubereitet und zur Besamung empfänglich gemacht werden.

5) Die Wegnahme der Samenbäume muß in den ersten drei Jahren nach erfolgter Besamung geschehen.

6) In den Zwischenräumen von einem Samenjahre zum andern werden ordentliche Kahlschläge geführt, welche sogleich aus der Hand besamt oder bepflanzt werden müssen, wenn die Verangerung des Bodens zu befürchten ist, indem sie eben so wie diese nicht leicht vom Winde geworfen werden, und auch die Beschattung nicht gut vertragen.

## §. 67.

### Die Lärche.

Der Umtrieb fällt zwischen 50 und 110 Jahre; in 60 bis 70 Jahren werden schon Bau- und Nutzhölzer erzogen.

Es möchte jetzt wohl kaum einen Lärchenwald geben, der als solcher regelmäßig behandelt und durch richtige Hauung einzig von Natur wieder vollständig verjüngt würde. Indessen hat man doch im Einzelnen hinlängliche Erfahrungen, aus denen sich mit Sicherheit ableiten läßt, daß die Lärchen eben so behandelt werden können, wie die Kiefern.

### §. 68.

**Vom Ueberhalten der Bäume in Hochwaldungen durch den zweiten Umtrieb.**

Bei einem tiefgründigen Boden und niedrigen Umtriebe sind mit großem Vortheil einzelne Bäume von einem Umtriebe zum andern überzuhalten. Ich habe oft bei hinlänglich festem Boden, sogar auf Anhöhen, welche den Abendwinden völlig ausgesetzt waren, einzelne Tannen und Kiefern überhalten und den stärksten Winden Trotz bieten sehen. Es ist jedoch bei alle dem räthlich, beim Ueberhalten solcher Bäume auf einen geschützten Stand Rücksicht zu nehmen.

---

## Sechstes Kapitel.

## Von der Schonung der besamten Schläge.

### §. 69.

**Vom Grase in den Schlägen.**

Wenn die Räumung der Schläge erfolgt ist, und die etwa darauf vorgekommenen leeren Stellen ausgebessert sind, dann muß Schonung und Ruhe eintreten, wobei man alles zu entfernen und abzuhalten suchen muß, was die Holzpflanzen verderben oder im Wachsthum stören kann.

Das Gras kommt dabei vorzüglich in Betracht. Es wird in den ersten Jahren größer, als die jungen Holzpflanzen, hindert diese, wenn es sehr wuchert, nicht nur im Wachsthum, sondern lagert sich vorzüglich im Winter über dieselben, wird sodann vom Schnee aufgedrückt und bildet nachher eine Decke, die für die Pflanzen sehr verderblich wird. Uebrigens lehrt auch die Erfahrung, daß das hohe Gras den

Nachtheil hat, unterm Schnee den Mäusen zum Aufenthalt zu dienen.

In solchen Fällen muß man zwischen zwei Uebeln das kleinere wählen und das Gras zur rechten Zeit herausnehmen. Es muß dieses jedoch mit der größten Vorsicht entweder durch bewährte Menschen um Tagelohn verrichtet werden, oder — was noch besser ist — man überläßt dergleichen Schläge, nach bestimmt abgesteckten Theilen, unentgeltlich an sichere Personen zur Grasbenutzung, mit der ausdrücklichen Bedingung, daß sie für allen Schaden zu haften haben.

So nothwendig und nützlich übrigens eine zweckmäßige Entfernung des Grases von den Schlägen ist, so verderblich können falsche Maßregeln oder Mißbrauch dabei werden, und es ist nicht zu leugnen, daß bei ungehörigem Verfahren mehr Schade durch die Wegnahme des Grases geschieht, als geschehen würde, wenn man es stehen ließe. Ein schwacher Graswuchs ist überhaupt mehr wohlthätig, als schädlich für das junge Holz, besonders in rauhen Gegenden und bei sonniger Lage, wo in beiden Fällen die jungen Holzpflanzen zwischen dem Grase besser gedeihen, als auf ganz reinen Flächen.

## §. 70.

### Von den Viehhutungen.

Die Viehhutungen bestehen in den meisten Waldungen gesetzlich oder vertragsmäßig, Zeit und Art der Schonungen sind also gewöhnlich schon dadurch bestimmt; hier ist aber nicht die Rede von dem, was Gesetze und Verträge bestimmen, sondern von der Schonungszeit, welche durch die Grundsätze der Forstwirthschaft geboten wird. Hierbei kommen nun folgende Gegenstände in Betracht:

1) die Holzart;
2) das Klima;
3) die Bodengüte;
4) die Bodenform;
5) die Witterung;
6) die gleichförmig oder ungleichförmig erfolgte Besamung;
7) die Art des Viehes;
8) die mehrere oder wenigere Hungrigkeit desselben;
9) die Jahreszeit der Behutung;
10) die Grasarten.

1) Manche Holzarten entwachsen dem Viehe schnell, andere langsam; einige werden sehr angegriffen, andere nicht; 2) bei rauhem Klima bleiben die Pflanzen länger klein als bei mildem; 3) der gute Boden erzeugt schnellen, der schlechte langsamen Wuchs; 4) an steilen Bergen geschieht mehr Schade als auf Ebenen; 5) wenn der Boden sehr durchnäßt ist, thut das Vieh mehr Schaden durch das Eintreten, und bei Regenwetter greift es auch das Laub mehr an; 6) neben größern, dem Vieh entwachsenen Pflanzen, giebt es bei ungleichförmiger Besamung auch oft noch viel jüngere; 7) nicht alle Vieharten bringen gleiche Nachtheile; 8) wo das Vieh sehr viel Weide hat, da thut es am Holze weniger Schaden, als wo es daran mangelt; 9) die Jahreszeit der Einhütung macht einen großen Unterschied; 10) auch die vorhandenen Grasarten haben einen Einfluß; bei guten Futtergräsern thut das Vieh weniger Schaden, als bei schlechten.

## §. 71.

### Nähere Bestimmung über die Schonungszeit in Betreff der Viehhutungen.

Es giebt zwei Mittel, die erlaubte Ausdehnung der Waldhut zu bezeichnen:

1) die Zeit, wie lange der Wald geschont werden muß;
2) der Raum, auf welchem zu schonen ist.

Man setzt nämlich entweder fest, wie viele Jahre das junge Holz von der Hut verschont bleiben müsse; oder man giebt an, der wie vielste Theil von der Waldfläche in Schonung gehalten werden darf.

Da nun aber nach dem vorhergehenden §. eine zu große Verschiedenheit hierin stattfindet, so sucht man solchen Bestimmungen auszuweichen, und giebt daher oft die allgemeine Regel: „das Holz muß dem Maule des Viehes entwachsen seyn." Aber auch diese Bestimmung ist unzulänglich. Versteht man darunter nur eine Höhe, die größer ist, als daß das Vieh mit dem Kopfe dahinlangen kann, so ist das zu wenig; denn das Vieh überreitet viel größeres Holz und beschädigt die Spitzen daran. Versteht man aber eine Größe, wo dieses nicht mehr möglich ist, so müßte die Schonungszeit viel zu hoch gesetzt werden, weil das größere Vieh ziemliche Stangen überreitet.

Im Durchschnitt darf man annehmen, daß bei Hochwaldungen, von denen hier die Rede ist, die Buchen, Weißtannen, Hornbäume und Eichen nicht unter dem 20sten bis 30sten Jahre — die Rüstern, Eschen und Ahorne nicht unter 15 bis 25 Jahren — die Kiefern, Fichten und Lärchen nicht unter 15 bis 20 Jahren — und die übrigen Laubhölzer nicht unter 10 bis 15 Jahren behutet werden sollten.

Selten wird man jedoch eine so lange Schonungszeit beobachten können, weil Verträge und Rechte oder die Bedürfnisse gewöhnlich eine Abkürzung vorschreiben.

Bei Angabe des Raumes oder der verhältnißmäßigen Fläche, welche in Schonung zu legen ist, können bei den nachverzeichneten Holzarten folgende Sätze angenommen werden:

| Holzarten. | Schonung. | Hutung. |
|---|---|---|
| Buchen und Weißtannen, . . | $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$ | $\frac{3}{4}$ — $\frac{5}{6}$ |
| Eichen, . . . . . . . . | $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{9}$ | $\frac{5}{6}$ — $\frac{8}{9}$ |
| Rüstern, Eschen rc., . . . | $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{8}$ | $\frac{4}{5}$ — $\frac{7}{8}$ |
| Kiefern, Fichten rc., . . . | $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$ | $\frac{4}{5}$ — $\frac{9}{10}$ |

In Bezug auf die Mittel- und Niederwälder ist es wegen der bei ihnen stattfindenden überaus großen Verschiedenheit unthunlich, im Allgemeinen eine Schonungszeit anzugeben.

## §. 72.

### Maßregeln gegen die Nachtheile der Behutung junger Walddorte.

Zur Verminderung der Nachtheile bei Behutung junger Walddorte dienen folgende Maßregeln:

1) Das erste Eintreiben des Viehes in einen aufgegebenen Ort darf nicht zu der Jahreszeit geschehen, wo die jungen Triebe des Holzes noch weich und saftvoll sind, sondern erst nach verhärtetem Holze.

2) Nach einem Regen, wo das Laub voll Wasser hängt, und wo in Folge dessen zugleich auch das junge Holz oft stark niedergebogen ist, sind dergleichen Orte zu verschonen.

3) Das Vieh darf nicht zu lange in den jungen Orten aufgehalten — und

4) es darf nicht hineingetrieben werden, wenn es vorher sehr hungrig geworden ist.

5) Auch muß das Vieh in jungen Beständen so viel möglich bergan, nicht bergunter, getrieben werden, weil im letztern Falle mehr Schade geschieht.

6) Man muß mit der Hut im Walde abwechseln.

---

## Siebentes Kapitel.

## Von den Durchforstungen.

### §. 73.

#### Erklärung, was Durchforstungen sind.

Unter Durchforstungen versteht man die Auslichtung der noch nicht haubaren Bestände. Sie unterscheiden sich von den Plänterhauungen wesentlich dadurch, daß bei ihnen nur dasjenige Holz weggenommen werden muß, welches dem herrschen sollenden im Wachsthume nachtheilig ist, anstatt daß bei den Plänterhauungen gewöhnlich das älteste genommen wird, und von dem jüngern das Sortiment, welches man eben braucht.

### §. 74.

#### Vom dem Einflusse des allzu dichten Standes der Holzpflanzen.

Jeder Baum braucht zu seinem Bestehen einen gewissen Raum, in welchem er Wurzeln und Zweige ausbreiten kann; findet er diesen nicht, so leidet er im Wachsthume, und hat er mehr, als er braucht, so wird nicht nur der Boden ver-

schwendet, sondern auch verdorben, und selbst die Schönheit, Güte und Brauchbarkeit des Holzes können darunter leiden.

Manche Holzarten bekommen bei weitläufigerm oder freierm Stande ein zu lockeres, schwammiges Holz von geringerer Güte (z. B. die Fichten); bei anderen wird das Holz durch den freiern Stand fester und zu vielem Gebrauche tauglicher, wiewohl weniger schlank (z. B. beim Hornbaum).

Gewöhnlich werden in den Schlägen viel mehr Pflanzen erzeugt, als ernährt werden können; auf einer Fläche, wo zur Zeit der Haubarkeit nur ein Stamm Raum hat, stehen nach einem reichen Samenjahre wohl tausend Pflanzen: wo also nur eine einzige bestehen kann, müssen nach und nach 999 der einzigen Platz machen.

Dadurch entsteht nun vom ersten Daseyn der Pflanzen an ein immer fortdauernder Kampf durch gegenseitiges Entziehen von Nahrung, Luft und Licht. Ueberall begegnen sich Wurzeln und Zweige, weder diese noch jene können sich angemessen verbreiten, überall wird das Wachsthum gehemmt, alle Pflanzen leiden, und wenn nun endlich viele unterliegen und einigen Platz machen, so geschieht es allemal erst dann, wenn sie den siegenden schon großen Nachtheil gebracht haben, und auch diese müssen den Kampf immer noch fortsetzen.

Manche Holzarten verschaffen sich den nöthigen Raum durch gegenseitiges Verdrängen nur mit überaus großem Zuwachsverluste. Bei den Fichten z. B. kommt oft durch zu dichten Stand im Alter von 15 bis 20 Jahren das ganze Wachsthum in's Stocken, alles schließt und schlingt sich in einander, und alles leidet und kümmert. Man findet Plätze, wo die dicht zusammengedrängten Fichten kaum einen Zoll Durchmesser haben, während ringsum auf gleichem Boden

und bei gleichem Alter, aber bei lichterem Stande, die Stangen schon 4= bis 5zollig sind.

## §. 75.

### Von dem Einflusse der Durchforstungen.

So groß nun der Schade ist, welchen der zu dichte Stand bringt; so groß muß auch der Nutzen seyn, welchen die Durchforstungen gewähren können, wenn sie recht gemacht werden.

Der abgenutzte Einwurf, daß man der Natur nicht vorgreifen dürfe, daß sie alles am besten mache, und schon selbst entfernen werde, was zu viel da wäre, ist eben so klug, als der Rath, daß man den Borkenkäfer und die Raupen nicht stören dürfe, weil ihnen die Natur den Trieb zum Holzverderben nicht umsonst gegeben habe.

Eine unrichtige Anwendung oder eine falsche Ausführung der Durchforstungen kann jedoch auch großen Schaden bringen. Wenn man sehr geschlossen aufgewachsene Orte zu stark durchlichtet, so werden die schlanken Stämme vom Winde, Regen und Schnee, ja oft sogar durch die eigne Schwere umgebogen, wobei die schönsten Bestände am meisten leiden. Auch wird das Holz im Wachsthume gehemmt, statt begünstigt, wenn man einen Ort, der sehr geschlossen steht und sich schon gereinigt hat, mit einem Male zu stark durchlichtet, weil alles in eine ungewohnte Stellung kommt. Dabei trocknet auch der Boden zu sehr aus; in den Laubhölzern bildet sich keine Laubdecke, weil das Laub in lichten Beständen vom Winde weggeführt wird; Gras, Moos und Heide oder andere Forstunkräuter können überhand nehmen und den Waldboden verderben. Bei allzu starken Durchforstungen verbreiten

sich überdieß die Bäume zu sehr in die Aeste, und man erlangt dann keine schönen Bau- und Nutzhölzer.

Die Auslichtungen können demnach eben so vielen Schaden als Nutzen bringen, und man muß also wissen: wenn, wo und wie sie zu machen sind, um den Nutzen zu erlangen, den Schaden aber zu vermeiden.

## §. 76.

### Untersuchung, in wie fern unsere jetzigen Durchforstungen zweckmäßig sind.

Die Hauptregeln für die Durchforstungen waren bisher:

1) Man fange sie nicht früher an, als bis die Bestände sich gereinigt haben;
2) man nehme bloß die gänzlich unterdrückten Stämme weg, und
3) wiederhole die Durchforstungen nur alle 20 oder 30 Jahre.

Vergleicht man nun diese Regeln der Durchforstungen mit dem Zwecke derselben, so zeigt sich's unverkennbar, daß sie diesem geradezu entgegen stehen. Man will durch sie die zu große Stammzahl vermindern, um den Zuwuchs des stehen bleibenden Holzes zu vermehren, und fängt diese Verminderung erst dann an, wenn sie die Natur schon größtentheils vollendet hat; denn ganz sicher sind vor dem Anfange der gewöhnlichen Durchforstungen schon viel mehr Stämme verkümmert und abgestorben, als deren späterhin vermittelst der Durchforstungen weggenommen werden. Aber gerade in der ersten Lebensperiode schadet das Verkümmern dem Holze am meisten, so wie bei allen organischen Wesen die Wachs-

thumsstörungen in der Jugend den größten Nachtheil für die ganze übrige Lebenszeit erzeugen. Die erste Regel ist also offenbar zweckwidrig.

Was aber die zweite betrifft, so muß es wohl Jedem einleuchten, daß die Wegnahme von ganz unterdrückten Stämmen den stehen bleibenden wenig nützen kann. Denn da jene ohnehin keine Kraft mehr haben, so können sie diesen auch nicht viel mehr schaden, und die jetzt unterdrückten Stämme wären in etlichen Jahren gar nicht mehr am Leben, folglich auch in Kurzem auf keinen Fall mehr nachtheilig.

Wenn wir nun — wie gewöhnlich die Vorschriften lauten — die Durchforstungen erst im 30sten oder 40sten Jahre anfangen und sodann nur erst nach 20 oder 30 Jahren, oder noch später, sie wiederholen; so werden die geringen Vortheile, die sie noch gewähren, oft von den Nachtheilen überwogen, welche daraus hervorgehen.

Das Resultat von dem Allen ist demnach: Diese Regeln der Durchforstungen sind in jeder Hinsicht unzweckmäßig, wir kommen durch sie immer mit unserer Hülfe zu spät, und wollen Nachtheile dann erst verhüten, wenn diese schon dagewesen sind.

Wenn aber, dieser großen Mangelhaftigkeit unserer jetzigen Durchforstungen ungeachtet, solche dennoch sich vortheilhaft für den Zuwachs zeigen; so beweiset dieses nur den äußerst wohlthätigen Einfluß der freiern Stellung von den Bäumen, den wir also besser benutzen müssen.

## §. 77.

### Andere Regeln für die Durchforstungen*).

Wenn wir den wahren Zweck der Durchforstungen erreichen wollen, so müssen wir die Regeln so stellen:

1) Man fange die Durchforstungen früher an, als sich das Holz gereinigt hat;
2) man lasse in den jungen Beständen die Stämme gar nicht zum Unterdrücktwerden kommen, und
3) man wiederhole die Durchforstungen so oft, als es nur irgend möglich ist.

## §. 78.

### Nähere Bestimmung dieser Regeln.

a) Bei jeder Waldsaat, sie möge von der Natur oder durch Kunst entstanden seyn, lasse man zunächst ihre gefährliche Jugendperiode vorübergehen. Nachdem aber durch Hitze, Frost rc. dem gewöhnlichen Naturlaufe nach an dem Orte

---

*) Die Lehre von den Durchforstungen ist ein merkwürdiger Beitrag für mich, wie schwer es hält, alte Gewohnheiten abzulegen und tief eingewurzelte Vorurtheile aufzugeben. Bei den unzweideutigsten Thatsachen währte es lange, bevor ich meine frühern Ansichten von den Durchforstungen änderte, und noch länger dauerte es, ehe ich mich entschließen konnte, die veränderte Meinung öffentlich auszusprechen. Nachdem ich die Unzweckmäßigkeit der gewöhnlichen Durchforstungen eingesehen hatte, wagte ich es noch immer nicht, davon abzugehen, und während ich späterhin mündlich dagegen warnte, getraute ich mir noch keineswegs, das veränderte Glaubensbekenntniß öffentlich auszusprechen, um nicht verketzert zu werden. Ich bemerke aber hierbei ausdrücklich, daß die hier gegebenen Regeln für die Durchforstungen nur das Ideal aufstellen sollen, dem sich der Forstverwalter in so weit zu nähern hat, als es die jedesmaligen Umstände erlauben. Denn die vollständige Befolgung dieser Regeln ist freilich nicht in ihrer ganzen Ausdehnung überall möglich.

keine große Verminderung der Pflanzen mehr zu besorgen ist, nehme man vorzugsweise die geringen, im Wachsthume zurückgebliebenen Pflanzen dergestalt heraus, daß in gehöriger Vertheilung nur noch so viele stehen bleiben, als ohne gegenseitigen Nachtheil in den nächsten Jahren fortwachsen können. Die Zweige müssen sich indeß noch berühren.

b) Sobald die Pflanzen wieder so viel größer geworden sind, daß sie anfangen, sich im Wachsthume zu hindern, und einzelne Zweige abzusterben drohen, so muß eine neue Verminderung bis zu dem oben bezeichneten Grade geschehen. Der Boden muß dabei immer vollständig beschattet und von den Aesten bedeckt werden. In dieser Art wird so lange mit den Auslichtungen fortgefahren, bis das Holz am Stocke die Stärke von 5 bis 6 Zoll Durchmesser erreicht hat; alsdann hören alle Durchforstungen so lange auf, bis sich die Stämme so hoch gereinigt haben, als es der Zweck ihrer Anwendung erfordert.

c) Sobald diese Reinigung geschehen ist, so fährt man mit den gewöhnlichen Durchforstungen nach den alten bekannten Regeln fort bis zur Hauptbenutzung.

## §. 79.

### Vortheile von diesem Verfahren.

Dieses Verfahren gewährt nachstehende Vortheile:

1) Die Stämme erwachsen von Jugend auf so kräftig und selbstständig, daß ihnen die nachherigen Auslichtungen nicht schaden.

2) Zweige und Wurzeln erhalten sich in vollkommenem Zustande und können also das Ernährungsgeschäft vollständig erfüllen.

3) Der Hauptzweck, die Vermehrung des Holzzuwachses, wird mithin vollständig erreicht.

4) Die Wurzeln dringen tiefer in den Boden und die Bäume stehen daher fester.

## §. 80.

### Einwendungen gegen das angegebene Verfahren.

Folgende Einwürfe und Zweifelsfragen kommen hierbei in Betracht:

1) Werden wir bei diesem Verfahren hinlänglich schlankes, langes, gerades und astloses Holz erhalten?

**Antwort:** Unzählige Beispiele zeigen, daß Bestände, die in der frühesten Jugend noch viel lichter gewesen sind, als bei dem von uns angegebenen Verfahren angenommen wird, sich späterhin vollkommen geschlossen, hinlänglich von Aesten gereinigt und noch die schönsten Stämme geliefert haben.

2) Wird der Waldboden nicht zuletzt verderben bei diesem Verfahren?

**Antwort:** Nein! denn der Waldboden soll ja eben so stark beschattet werden, wie bei den gewöhnlichen Durchforstungen; nur soll diese Beschattung durch zwar weniger, aber astreichere Bäume erlangt werden, diese haben aber einen stärkern Zuwachs und liefern deßhalb so viel Abfälle als die größere Anzahl astärmerer Stämme.

3) Woher bezieht man die geringen Stangenhölzer?

**Antwort:** Kurze Stangen und Pfähle werden bei unserm Verfahren vielleicht noch mehr benutzt, als bei den gewöhnlichen Durchforstungen, aber freilich keine langen und schlanken geringen Stangen. Wo diese gefordert und angemessen bezahlt werden, da möchten wir überhaupt einzelne

kleine Waldtheile ausdrücklich dazu bestimmen, und sie auf einen Umtrieb setzen, welcher die verlangten Sortimente gewährt.*)

Der Vorschlag, einen Fichtenort auf 20- oder 30jährigen Umtrieb zu setzen, wird allerdings Vielen sehr auffallend und Manchen wohl auch lächerlich erscheinen; aber man zähle nur die auf der Fläche eines Ackers befindlichen Stangen und schlage sie zu Geld an; so wird sich's bald zeigen, ob der Vorschlag lächerlich ist.

4) Woher die Kosten nehmen?

Antwort: Daher, woher wir die Kulturkosten bestreiten. Wir kultiviren, um mehr Holz zu erlangen, als die Natur für sich giebt, und durchlichten im vorliegenden Falle aus gleichem Grunde. Es ist die Frage, welcher Aufwand im Allgemeinen am meisten wuchert. Im Besondern giebt es allerdings Fälle, wo der Aufwand zu groß seyn würde, und wo man aus diesem Grunde das angegebene Verfahren nicht anwenden kann.

5) Ist es wohl möglich und im Forsthaushalte ausführbar, so mühsam und gärtnermäßig zu verfahren, wie es die vorstehenden neuen Regeln der Durchforstungen bestimmen?

Antwort: Wir sagen ohne Anstand: Nein, es ist bei unserer jetzigen Forstverwaltung nicht überall möglich, so viele Arbeit zu bestreiten!

Bei einer wissenschaftlichen Erörterung kommt aber nicht die Frage in Betracht, was bei der eben bestehenden Forstverwaltung ausführbar sey, sondern was bei der Aus-

---

*) Es können auch ausnahmsweise in solchen Fällen die gewöhnlichen Durchforstungen eintreten. A. C.

führung am besten ist. Gesetzt nun, es zeigte sich, daß man aus einem Reviere, das jetzt 600 Thlr. zu verwalten kostet, 700 Thlr. mehr Einnahme erlangen könnte, wenn man aus diesem Reviere zwei machte, und dadurch 600 Thlr. Verwaltungskosten mehr aufwendete; so würde es doch wohl jedermann einleuchten, daß die Theilung des Revieres vortheilhaft sey. Die aus solchen Verkleinerungen der Reviere hervorgehenden Vortheile können aber oft noch viel größer seyn.

Wo es freilich an arbeitenden Händen fehlt, da sind unsere Vorschläge unausführbar. Auf jeden Fall aber geht aus den vorstehenden Untersuchungen so viel unwidersprechlich hervor, daß es fehlerhaft ist, die Durchforstungs-Zeiträume systematisch so weit hinaus zu schieben und ihre Wiederholung so entfernt von einander zu setzen, als es oft noch geschieht. Wenn man sagt:

> Die erste Durchforstung muß im 40jährigen Alter des Holzes geschehen und nachher immer von 20 zu 20 Jahren wiederholt werden; *)

so spricht diese Vorschrift bestimmt aus, daß man nicht früher anfangen und nicht öfterer wiederkehren dürfe. Diese bestimmte Vorschrift nun halten wir für einen großen Fehler. Wissen wir, wie es eigentlich seyn sollte; so werden dann die örtlichen Verhältnisse schon von selbst mit den unübersteiglichen Hindernissen bekannt machen, und ohne weitere Regel die Gesetze der Nothwendigkeit lehren.

---

*) Wenn die Durchforstungen nur nach langen Zeiträumen wiederholt werden, so legen sich abwechselnd starke und schwache Jahresringe an, was einen nachtheiligen Einfluß auf die Beschaffenheit des Holzes hat. A. E.

## §. 81.

### Specielle Regeln, welche bei den gewöhnlichen Durchforstungen zu beobachten sind.

Da unsere neueren Durchforstungsregeln bei ihrer Anwendung zunächst ganz junge Orte voraussetzen, so können sie auch bei der vollkommensten Ueberzeugung von ihrer Nützlichkeit nur allmählig eingeführt werden; und bei allen Beständen, die sich schon bis zu einer Höhe von 5 — 10 Fuß gereinigt haben, sind sie in der angegebenen Maße nicht anwendbar. Wir müssen daher — und weil wir im Mittelalter des Holzes eben auch eine Reinigung desselben wollen eintreten lassen — allerdings auch die gewöhnlichen speciellen Regeln kennen und in Anwendung bringen.

Bei den im vollen Schlusse erwachsenen Beständen sind nun die nachstehenden Regeln wohl zu beherzigen!

1) Eigentlich sind nur die unterdrückten Stämme von der Holzart, die man erziehen will, wegzunehmen; wenn aber zwei Stämme ganz nahe an einander stehen, so kann der schlechteste weggenommen werden, wenn er auch nicht unterdrückt ist. *)

2) Man darf keinen Ort so sehr durchlichten, daß dadurch der Schluß gestört würde.

3) Um einen hinlänglichen Schluß zu behalten, müssen nicht nur oft schlechte Stämme, sondern sogar solche Holzarten mit übergehalten werden, bei denen man gar nicht die Absicht hat, sie zu erziehen.

---

*) Zuweilen finden sich jedoch zwei Stämme auf einem Stock. In diesem Falle ist es nicht allemal räthlich, den einen wegzunehmen, weil sonst der andere leicht schadhaft wird. A. C.

4) Je magerer, heißer und trockner ein Ort ist, um so behutsamer hat man bei der Durchforstung desselben zu Werke zu gehen.

5) Je gleichförmiger das junge Holz in seiner Höhe ist, um so mehr bedarf es der Durchforstung, weßhalb auch im Allgemeinen die durch Holzanbau erzogenen Orte das Durchforsten mehr bedürfen als die durch Holzzucht erzogenen; am auffallendsten ist dieses bei den Fichten.

6) Je geschlossener bisher das Holz stand, um so vorsichtiger muß man bei der Auslichtung verfahren.

7) Wo viel vom Schneebruch zu besorgen ist, müssen die Auslichtungen besonders vorsichtig geschehen.

8) Je öfter man mit den Durchforstungen kommen kann, desto besser ist es auch bei den gewöhnlichen Durchforstungen.

9) Man muß den Schluß da am engsten halten, wo die Holzerziehung am meisten auf Nutz- und Landbauholz geht, am weitesten aber, wo nur Brennholz zu erziehen ist; und manche Arten Schiffsbauhölzer werden nur bei ganz freiem Stande erzogen.

10) Der Rand aller Bestände muß durchaus mit jeder Auslichtung verschont bleiben, und die Durchforstungen müssen allezeit eine bis zwei Ruthen entfernt davon gehalten werden.

11) Am stärksten und öftersten sind die Birken zu durchforsten; auf angemessenem Standorte gehen sie äußerst dicht auf, vertragen aber nach einigem Alter keinen dichten Stand. Zwar erfolgt das gegenseitige Verdrängen der Birken und ihr Absterben leichter, als bei andern Holzarten; allein da sie so schnell verderben, müssen die Durchforstungen desto

öfter vorgenommen werden, weil man sonst zu viel verlieren würde.

12) Die Kiefern nehmen beim freien Stande leicht eine Strauchform an, dagegen wachsen sie beim ganz gedrängten nicht nur sehr langsam, sondern werden dann auch so schlank, daß sie dem Schneebruch zu leicht unterliegen; daher muß man bei dieser Holzart vorzugsweise für einen nur mäßigen Schluß sorgen.

13) Die Lärche kommt hierin der Birke am nächsten, ihr Wachsthum wird durch freien Stand außerordentlich begünstigt; doch verliert ihr Holz bei einem solchen sehr an Güte.

14) Auch die Eiche verlangt bei höherem Alter einen etwas lichten Stand; da man aber die Eichen gewöhnlich zu Nutz- und Bauholz erzieht, so dürfen bei ihnen keine starken Durchforstungen gemacht werden, damit sie schön und astlos erwachsen.

15) Die Buchen vertragen einen engen Stand, erwachsen in selbigem sehr schlank, und eine zu starke Durchforstung kann daher bei ihnen besonders nachtheilig werden. Die wegzunehmenden Stangen verrathen sich durch das Treiben sogenannter Schaftreiser.

16) Den engsten Stand vertragen unter allen unsern Waldbäumen die Tannen und Fichten; sie verdrängen sich aber auch unter allen am schwersten, leiden daher am meisten, und die gänzliche Unterlassung der Durchforstungen kann mithin bei ihnen den größten Verlust am Zuwachse zur Folge haben.

---

## Achtes Kapitel.

### Von dem Verfahren bei vermengten und unregelmäßigen Hochwaldungen.

### §. 82.

#### Allgemeine Bemerkungen über reine und über vermengte Hochwaldungen. *)

Die bisherige Anweisung setzt reine und regelmäßige Waldungen voraus. Wo aber die Bestände aus verschiedenen und ungleichartigen Holzarten zusammengesetzt sind, oder wo altes und junges Holz unter einander steht, wie bei den Plänterhauungen; da reichen die vorstehend über ihre Behandlung ertheilten Regeln nicht zu.

Vermischungen von Holzarten, die verschieden im Wuchse und in der Behandlung sind, können zwar eine Zeit lang für gewisse Zwecke vortheilhaft seyn, aber nicht durch den ganzen Umtrieb; solche Vermischungen hingegen, deren Holzarten bis zum Abtriebe mit einander erzogen werden können, sind meist besser, als reine Bestände. Da nicht alle Holzarten sich auf gleiche Weise ernähren, so ist ihr Wuchs bei Vermischungen freudiger, und weder die Insekten, noch die Winde können so viel Schaden anrichten; auch erlangt man überall verschiedenerlei Holz zur Befriedigung mehrfacher Bedürfnisse.

Das Bestreben, überall reine Waldungen zu erziehen, gründete sich auf ein altes, höchst schädliches Vorurtheil, was sogar auch da großen Nachtheil bringen kann, wo nicht

---

*) Wahrscheinlich hat der Feldbau Veranlassung zu der Neigung gegeben, in den Wäldern ebenfalls reine Bestände zu erziehen, wie auf den Feldern. Man hat aber nicht bedacht, daß in gar vieler Hinsicht eine zu große Verschiedenheit zwischen Wald und Feld besteht.

A. C.

zusammenpassende Holzarten unter einander stehen, wenn durch die Wegnahme einer Holzart der Schluß unterbrochen wird. Es ist immer besser, selbst die unpassendsten Holzarten unter einander zu lassen, als durch die Wegnahme der einen den Schluß zu unterbrechen.

## §. 83.

### Worauf man bei vermengten Hochwaldungen zunächst Rücksicht zu nehmen hat.

Man darf da, wo nun einmal solche verschiedenartige Holzarten beisammen sind, die nicht einerlei Behandlung vertragen, bei der Bewirthschaftung nicht immer einen Mittelweg für alle einschlagen wollen, wodurch meist keine recht behandelt wird. Hätte man z. B. eine Vermengung von Buchen und Birken, bei welcher nach Maßgabe der Oertlichkeit für die erstern der 120jährige — für die letztern aber der 60jährige Umtrieb am besten wäre, und man wollte, um beiden zu genügen, den Umtrieb auf 90 Jahre setzen; so wäre er keiner dieser Holzarten angemessen. Es muß daher bestimmt werden, welche Holzart entweder nach ihrer Menge und Beschaffenheit, oder nach der Angemessenheit des Bodens, oder nach den Bedürfnissen der Gegend die beste ist. Wie diese Holzart behandelt seyn will, so behandle man das Ganze, und betrachte die andern in der Regel nur als Lückenbüßer.

Ausnahmen giebt es allerdings auch hier, und man kann z. B. einen aus Nadelholz und aus Buchen vermengten Bestand haben, bei welchem das Benutzungsalter für die Buche am besten auf 120 — für das Nadelholz aber auf 100 Jahre gesetzt werden könnte, wo aber dennoch, aus

Rücksicht auf die bestehende Vermischung, das 110jährige Alter am vortheilhaftesten ist.

Wenn die vorgezogene Holzart in solcher Menge vorhanden ist, daß sie für sich allein einen zureichenden Schluß bilden kann, und die beigemengten passen nach Wuchs und Bewirthschaftung nicht zur vorgezogenen; so hat man jene zu rechter Zeit mit Vorsicht wegzunehmen: wenn aber die Holzarten nach Wuchs und Bewirthschaftung gleichartig, und auch sonst von gleichem Werthe sind; so mag alles unter einander stehen bleiben. Die Furcht, daß die bessern Holzarten in den sogenannten unreinen Wäldern durch die schlechtern verdrängt werden könnten, ist bei guter Forstwirthschaft ungegründet. Was dem Boden und Klima angemessen ist, das muß der Forstwirth überall rein erziehen können, wenn es nöthig ist, und sollten auch alle andere Holzarten daneben stehen. Wo aber der gute Forstwirth eine Holzart nicht rein zu erhalten im Stande ist, und wo sie ungeachtet aller seiner Bemühungen von einer andern verdrängt wird, dahin gehört die verdrängte Holzart nicht.*) Wenn z. B. in einem bisherigen Eichenwalde die Kiefern sich immer vordrängen, die Eichen aber, jeder Bemühung ungeachtet, zurückbleiben, da müssen wir die Eichenzucht aufgeben und künftig Kiefern wachsen lassen. Es ist ein großer Mißgriff, hartnäckig die bisherige Holzart überall beibehalten zu wollen,

*) Sonderbarerweise geben Manche diesem Ausspruche einen ganz andern Sinn, indem sie glauben zu machen suchen, ich wolle immer die Holzart erzogen haben, welche eine andere zu verdrängen im Stande ist; da doch durch die ausdrücklich gemachte Bedingung: „ungeachtet aller seiner Bemühungen" jedem Mißverstehen vorgebeugt seyn sollte.

aber auch ein eben so großes Mißverständniß, wenn man die hier gegebene Regel so deutet, als solle der Forstwirth jede sich eindrängende Holzart begünstigen und mithin oft die schlechte statt der guten erziehen, wo diese doch erhalten werden könnte.

### §. 84.

#### Behandlung unregelmäßiger Hochwälder im Allgemeinen.

Die bei der Waldwirthschaft begangenen Fehler können sehr mannichfaltig seyn, mithin auch die daraus entsprungenen Uebel. So verschieden aber wie diese müssen auch die Gegenmittel seyn. Eine vollständige Anleitung für alle Fälle würde demnach hier zu weit führen, und es soll daher nur beispielweise gezeigt werden, wie man sich in den schwierigsten zu helfen hat. Die Buche mag zunächst wieder als Musterbaum dienen, und wir heben dabei folgende Fälle heraus:

1) Es sind zu wenig Buchen vorhanden, um bloß durch sie richtige Besamungsschläge zu stellen.
2) Es ist verabsäumt worden, die Schläge zur rechten Zeit von den Samenbäumen zu räumen, und diese sind daher im jungen Holze verwachsen.

### §. 85.

#### Behandlungsvorschrift, wenn die Samenbäume in zu geringer Anzahl vorhanden sind.

Bei einem zu Buchenhochwald bestimmten Orte, in welchem nur ein geringer Theil aus Buchen besteht, hat man dem Besamungsschlage mit Hülfe der andern vorhandenen Holzarten die gehörige Stellung zu geben, das Samenjahr abzuwarten, und sodann die Plätze, wohin die vorhandenen

Samenbuchen ihre Eckern nicht streuen können, aus der Hand zu besamen; die übrige Behandlung ist wie gewöhnlich.

Wenn dagegen der Schluß überhaupt fehlt, so daß lichte Plätze vorhanden sind, man will aber dennoch einen Buchenwald erziehen; so kommt es zunächst darauf an, ob genug gute Buchenpflanzen in der Nähe und ohne besondere Kosten zu erlangen sind, um die leeren Stellen zu besetzen. Wenn es dazu nicht an Pflanzen fehlt, so läßt man den Ort erst so weit sich selbst besamen, als es durch die vorhandenen Bäume geschehen kann, und bepflanzt die leeren Stellen, welche größer als eine Quadratruthe sind, nach dem Abtriebsschlage mit 3 bis 6 Fuß hohen Buchen oder büschelweise mit nur 1½ bis 2½ Fuß hohen, wobei 3 bis 5 Stück auf einem Ballen beisammen stehen, in der Entfernung von 4 bis 6 Fuß.

Sind zwar Buchenpflanzen vorhanden, jedoch nicht in der Menge, daß alles voll damit besetzt werden kann; so nimmt man andere Holzarten zu Hülfe und sprengt die Buchen dazwischen ein, damit wenigstens bei der künftigen Haubarkeit ein voller Bestand erlangt wird. Giebt es aber keine Samenpflanzen in der Nähe, so wendet man das §. 52. beschriebene Verfahren an, und erzieht die jungen Buchen im Freien.

## §. 8.

### Behandlungsregeln, wenn die Bäume im jungen Holze verwachsen sind.

In diesem Falle kommt es vorzüglich auf das Alter, die Größe und die Beschaffenheit des jungen Holzes — wie auch auf die Menge und Eigenschaft der vorhandenen alten Bäume an. Wenn das junge Holz noch von guter Beschaffenheit ist, so kann die einmal versäumte Räumung viel

später geschehen, als man gewöhnlich annimmt, wenn nur mit gehöriger Vorsicht verfahren wird. Ich habe dergleichen Nachhauungen in Buchenwäldern bei einem Alter des Holzes von 30 Jahren noch mit gutem Erfolge gemacht, und dadurch die Ueberzeugung erlangt, daß die Furcht, es werde alles vernichtet, sehr ungegründet ist. Man muß aber nie bei strenger Kälte fällen, die Aeste, wo es thunlich ist, vorher von den Bäumen abnehmen, und die Aufarbeitung des gefällten Holzes sogleich besorgen lassen.

Alle diese Vorsicht hilft aber nichts, wenn das junge Holz zu lange in zu starker Beschattung gestanden hat, oder in sich selbst in allzu dichtem Schlusse erwachsen ist; man verfahre dann noch so schonend bei der Räumung, selten wird man gute Bestände aus solchem Holze erziehen.

Es gehört also viele Vorsicht, Ueberlegung und Erfahrung dazu, um die rechte Behandlung für dergleichen Orte zu treffen. Nimmt man das Unterholz weg, wo es noch gut ist; so verliert man nicht nur überaus viel an Zeit und Zuwachs, sondern der neue Samenschlag gedeiht auch um so schwerer, je kräftiger die Wurzelstöcke des abgetriebenen Holzes noch sind. Läßt man dagegen untaugliches junges Holz stehen, und nimmt die alten Bäume weg, so ist man nachher gezwungen, den Holzanbau eintreten zu lassen, wenn das junge Holz zu Grunde geht.

Bei den Extremen nämlich: a) wenn das Unterholz schon ganz verkümmert, dagegen aber noch Oberholz genug zu einer neuen Besamung vorhanden ist, und b) wenn das Unterholz noch vollkommen gut, das Oberholz aber untauglich oder in zu geringer Menge vorhanden ist — da entsteht kein Zweifel über das Verfahren. Zwischen diesen Extremen

aber liegen unzählige Abstufungen, bei denen keine theoretische Regel entscheiden kann, sondern einzig nur der Blick des ganz erfahrnen Forstmannes.

---

## Neuntes Kapitel.

### Von dem Niederwalde.

### §. 87.

Gegenstände, welche bei der Beurtheilung, wohin der Niederwald gehört, in Betracht gezogen werden müssen.

Um richtig beurtheilen zu können, wohin der Niederwald gehört, müssen folgende Gegenstände in Betracht gezogen werden:

a) der Boden,
b) das Klima,
c) die Holzart,
d) die Bedürfnisse,
e) die Speculation,
f) die Servitute,
g) die Größe des Waldes.

### §. 88.

Der Boden.

Bei sehr magerem Boden verkümmern die Holzbestände nach geringem Alter, die Wipfel sterben ab, und oft sogar die ganzen Bäume, aus Mangel an Nahrung. Haut man aber an solchen Orten das Laubholz jung und zur rechten Jahreszeit ab, so sind die Nahrungssäfte, welche von dem verhältnißmäßig großen Wurzelstocke herbeigeführt werden, zur Bildung der kleinern Lohden vollkommen zureichend,

wenn sie auch vorher den ganzen Stamm nicht ernähren konnten. Statt einer verkümmerten Stange kommen also saftvolle Triebe, und so läßt sich ein Ort verjüngen, der fast keinen Zuwachs mehr hat.

Noch empfehlenswerther ist der Niederwald bei flachem, übrigens aber fruchtbarem Boden. Hier findet oft das kleinere Holz die kräftigste Nahrung und erwächst schnell und gut, während kein großer Baum bestehen kann. Der Niederwald ist also hier ganz an seiner Stelle, wenn nämlich Laubholz vorhanden ist oder angebaut werden soll.

## §. 89.

### Das Klima.

Die Meinungen waren lange getheilt, ob ein rauhes Klima Hoch= oder Niederwald fordere; sorgfältige Beobachtungen haben es jedoch außer Zweifel gesetzt, daß der Niederwald mehr in's milde als in's rauhe Klima gehört, auch haben die nördlichen Länder viel weniger Niederwald als die südlichen.

## §. 90.

### Die Holzart.

Der Ausschlag erfolgt nicht bei allen Holzarten auf einerlei Weise. Bei einigen kommt er oben am Abhiebe des Stocks zum Vorschein, z. B. bei der Buche; bei andern unten an der Erde rings um den Stock, z. B. bei der Birke; bei noch andern aus den Wurzeln selbst, z. B. bei der Aspe und bei der nordischen Erle.*) Hierbei gilt nun folgender

*) Es ist auffallend, daß die nordische Erle hierin von der gemeinen so ganz verschieden ist; die letztere treibt gar keine Wurzelbrut, die nordische hingegen überaus viele, und nur wenige Stockausschläge.

Grundsatz: Je mehr Fähigkeit eine Holzart hat, den Ausschlag aus den Wurzeln zu treiben, um so leichter läßt sie sich als Niederwald behandeln. Die Leichtigkeit der Behandlung allein ist jedoch nicht hinreichend zur Empfehlung einer Holzart, sondern es kommt auch noch die zu erlangende Holzmenge und deren Werth in Betracht. Die nachstehenden Holzarten verdienen im Allgemeinen vorzugsweise zu Niederwald empfohlen zu werden: die Erlen, Eichen, Hornbäume, Ahorne, Eschen, Rüstern, Buchen, gute Kastanien, Birken,*) Weiden, Haseln, Akazien, Vogelkirschen (Prunus avium), Traubenkirschen (Prunus padus), der Faulbaum und der Hartriegel. Die Birke zeigt sich an manchen Orten vortrefflich als Niederwald, und gewährt dabei einen sehr hohen Ertrag. Zuweilen jedoch ist dieser nur sehr gering. Die Linden geben zwar sehr kräftigen Ausschlag, liefern aber als Niederwald ein zu schlechtes Holz und verdrängen durch ihren raschen Wuchs die bessern Holzarten. Alle geringere Strauchhölzer vermehren sich zwar leicht und sicher durch den Ausschlag, sind aber weniger einträglich.

## §. 91.

### Die Bedürfnisse.

Wo das Reisholz vorzüglich gesucht und gut bezahlt wird, z. B. an großen Flüssen zu Faschinen, oder wo es zu Reifholz, Flechtarbeit ꝛc. verwendet werden kann, da ist oft der Niederwald einträglicher als der Baumwald. Dasselbe gilt bei Eichenschälwaldungen, wo die Rinde theuer

*) An mehreren Orten hat man neuerlich die noch unerklärliche Erfahrung gemacht, daß die gepflanzten Birken beim Abtriebe nicht ausschlagen. A. E.

bezahlt wird. Große Holzbedürfnisse der Gegenwart können gleichfalls die Einführung des Niederwaldes für den Augenblick räthlich machen.

## §. 92.

### Die Speculationen.

Bei jedem nutzbaren Grundstücke kommt nicht bloß der Ertrag an sich, sondern auch die Zeit der Benutzung in Anschlag. 100 Thlr., die man jetzt bezieht, sind mehr werth, als 200 Thlr., die erst nach 40 Jahren eingehen. Diese Rücksicht bestimmt vorzüglich oft den Privatmann zur Einführung der Niederwälder.

Starker Holzabsatz und theure Preise in der gegenwärtigen Zeit, und keine Aussicht, das Holz in Zukunft eben so hoch zu verwerthen, können gleichfalls Anlaß geben, da Niederwald einzuführen, wo sonst Hochwald vortheilhafter seyn würde.

## §. 93.

### Die Servitute.

In einem Wald, dessen Schläge die Hutungsberechtigten im 6ten Jahre des Holzalters mit dem Viehe behuten dürfen, ist in vielen Fällen der Niederwald räthlicher als der Hochwald; es sey denn, daß man die Schläge mit großen Stämmen bepflanzen wollte.

## §. 94.

### Die Größe des Waldes.

Für ganz kleine Waldflächen eignet sich der Niederwald besser, als der Hochwald, besonders wenn die Waldtheile

zerstreut und vielleicht gar zwischen Feldern liegen. Einzelne Parzellen von 20 bis 30 Äckern Waldboden, die in den Feldern umher liegen, können am leichtesten als Niederwald von kurzem Umtriebe behandelt werden.

## §. 95.

### Vom Umtriebe des Niederwaldes.

Nur wenige Holzarten schlagen bis in's hohe Alter mit Erfolge wieder aus, und über 40 Jahre darf man im Niederwalde keinen Umtrieb setzen. Unter diesem Alter hängt die nähere Bestimmung des Umtriebes von den Holzarten, ihrer Anwendung und ihrem Standorte ab. Der Zuwachs des Holzes ist bei dem Niederwalde wie bei dem Hochwalde nicht in jedem Alter gleichförmig, und man erlangt also mehr oder weniger Holz, nachdem man den Umtrieb hoch oder niedrig setzt. Ein Eichenwald z. B. giebt bei manchem Standorte innerhalb 30 Jahren mehr Holzmasse bei sechs Umtrieben, als bei einem einzigen. Die größte Holzmasse ist aber nicht der alleinige Bestimmungsgrund, und wo kein so schwaches Holz verlangt wird, als der fünfjährige Umtrieb erzeugt, da muß die Gewinnung der größern Masse der Erziehung des stärkern und bessern Holzes nachstehen.

Da die Anforderungen in Beziehung auf die Stärke des Holzes sehr verschieden und die Standorte ungleich sind, die verschiedenen Holzarten selbst aber auch stark von einander abweichen; so lassen sich im Allgemeinen keine bestimmten Vorschriften über den Umtrieb ertheilen, doch können folgende Sätze zum Anhalt dienen:

Auf ein= bis zweijährigen Umtrieb können manche Weidenbestände für Korb= und Flechtenmacher gesetzt werden.

Auf drei= bis fünfjährigen Umtrieb sind Akazien zur Weinpfahlzucht zu setzen.

Auf fünfjährigen Umtrieb setzt man gewöhnlich die Weidenheger und das Kopfholz.

Der zehnjährige Umtrieb ist bei den meisten Strauchholzarten anwendbar.

Der 15jährige taugt für Eichenschälwaldungen, in manchen Fällen auch für Birken, Erlen, Salweiden, Aspen u. s. w., besonders wo das Reisholz gesucht wird, und der Boden nur flachgründig, aber gut ist.

Der 20jährige gilt für dieselben Holzarten, und auch für Ahorne, Rüstern, Eschen, Hornbäume u. s. w.

Im 25sten Jahre können die nämlichen Holzarten gehauen werden.

Für den 30jährigen Umtrieb passen die meisten vorzüglichen Holzarten des Niederwaldes, als die Eichen, die Buchen, der Hornbaum, die Rüstern, Eschen, Ahorne und da, wo man vorzüglich auf Klafterholz Rücksicht zu nehmen hat, auch noch die Birken und Erlen.

Auf den 35jährigen Umtrieb sind die nämlichen Holzarten mit Ausschluß der Birken zu setzen.

Der 40jährige Umtrieb ist höchstens noch für die Buchen, Eichen, Rüstern, Eschen, Ahorne, Erlen und Linden anwendbar, jedoch selten und nur in kalten gebirgigen Gegenden räthlich. Je rauher das Klima ist, desto höher muß überhaupt auch bei dem Niederwalde der Umtrieb gesetzt werden.

## §. 96.

### Die Jahreszeit zur Fällung des Niederwaldes.

Es giebt unter den Forstwirthen zwei Parteien, von denen die eine im Safte und die andere außer dem Safte gehauen haben will.

Hierbei hat jeder Theil sowohl Gründe als Erfahrungen für sich.

Die Einen sagen gegen den Safthieb:

1) die Stöcke verbluten sich zu sehr;

2) die Rinde löse sich zur Saftzeit durch's Hauen leicht vom Stocke ab, und dadurch müßte dieser verderben;

3) bei späten Frühlingsfrösten fröre der aus den Stökken laufende Saft, wodurch diese oft zu Grunde gingen ꝛc.

Dagegen suchen die Andern zu behaupten:

1) der harte Winterfrost schade den abgehauenen Stöcken noch mehr, als die schwächern Frühlingsfröste;

2) die Oberfläche der im Herbst und Winter gehauenen Stöcke vertrockne und werde dadurch unfähig für den Ausschlag;

3) wenn im Winter Nässe und harte Fröste abwechselten, so würde dadurch die Rinde vom Holze abgelöst, und der Stock müßte verderben ꝛc.

Neben diese Gründe stellt jeder Theil auch noch seine Erfahrungen, und sucht durch beide seine Behauptung zu erweisen.

Der Unparteiische erkennnt, daß weder die beiderseitigen Gründe, noch die Erfahrungen das seyn können, wofür sie ausgegeben werden, weil nach denselben der Ausschlag zu keiner Jahreszeit erfolgen könnte, wovon doch das Gegentheil am Tage liegt.

## §. 97.

### Bemerkungen über das Vorherige.

Da es Waldungen giebt, die sehr gut ausschlagen, sie mögen im Safte oder außer dem Safte gehauen werden, und da es auch solche giebt, die nur schlecht ausschlagen, man mag sie hauen, wenn man will; so kann es keinem der streitenden Theile an Thatsachen fehlen, die für und gegen jede Meinung sprechen. Wer nun dabei nur einseitige Erfahrungen kennt, der läßt sich von diesen leiten, während der unbefangene Beobachter einsieht, daß die Holzarten, der Standort und äußere zusammentreffende Umstände vorzüglich in Betracht kommen, und daß darum hier in dem Safte, dort aber außer demselben mit mehr Vortheil zu hauen ist.

Bei der Birke z. B. gewährt der Safthieb keinen so guten Ausschlag, wie der Herbst- und Winterhieb; bei den Buchen hingegen ist der Safthieb besser, als der Herbst-, Winter- und zeitige Frühlingshieb. Die Erle schlägt — mitten im Winter gehauen — gut aus, und wer wollte in Brüchern, die außer dem Froste unzugänglich sind, auf dem Safthiebe bestehen?

Eine genaue und vorurtheilsfreie Untersuchung lehrt übrigens, daß bei der Mehrzahl unserer Laubholzarten der Ausschlag wirklich besser erfolgt, wenn die Fällung im Safte geschieht, als außer demselben.

Daraus folgt aber noch keineswegs, daß der Safthieb allgemein vorzuziehen sey; denn auch die Beschädigung kommt in Betracht, welche durch die Abfuhre in verschiedenen Jahreszeiten verursacht wird.

## §. 98.

### Zu welcher Jahreszeit der wenigste Schade durch die Fällung und Abfuhre des Holzes geschieht.

Wenn die Fällungen im Herbst und Winter oder auch im Frühlinge sehr zeitig geschehen, so können die Schläge schon vor dem Ausbruche des Laubes geräumt werden, und sie leiden also dadurch keinen Schaden; bei dem Safthiebe hingegen ist zuweilen schon die Aufarbeitung des Holzes und Reisigs nicht vor dem Ausbruche des Laubes und der Stockausschläge möglich, noch weniger also die Räumung der Schläge.

Bei großen Hauungen bleibt oft das Holz und Reisig so lange im Schlage, bis auf gutem Boden und bei schnellwüchsigen Holzarten die Ausschläge schon mehrere Fuß hoch sind; wenn sodann die Abfuhre erfolgt, so werden dadurch nicht nur sehr viele Lohden abgefahren und abgetreten, sondern der größte Schade geschieht vom Zugvieh durch das Abfressen der jungen, saftvollen Triebe.

Ein Schlag, der vor der Abfuhre den schönsten Aufwuchs enthält, zeigt nachher gewöhnlich die ärgsten Zerstörungen; was also der Safthieb Gutes hatte, geht hierdurch wieder verloren, und je besser der Ausschlag vor der Abfuhre ist, je größer wird der Schade. Bei schwachem und kärglichem Ausschlage hingegen ist der Nachtheil weit unbedeutender.*)

---

*) Um den Vortheil des bessern Ausschlags in der Saftzeit zu erhalten, die Nachtheile der dadurch verspäteten Abfuhre aber zu vermindern, ließ der vormalige Forstmeister, Herr Graf von Ronow in Colditz, mit gutem Erfolg die Ausschlaghölzer im Herbst und Winter 3 Fuß hoch über der Erde abhauen, und die Schläge zeitig räumen. In der Saftzeit wurden sodann die Stöcke dicht an der Erde abgehauen und als Knittelklaftern verkauft.

## §. 99.

### Folgerung aus dem Vorgehenden und Fortsetzung.

Aus dem allen erhellet, daß man im Allgemeinen keine Zeit als die einzig beste setzen kann, sondern daß hier diese, dort jene Jahreszeit die beste ist. Es läßt sich aber nun beurtheilen, unter welchen Umständen diese oder jene Jahreszeit den Vorzug verdient. Wenn der Ausschlag auf guten Standorten zu jeder Zeit gut erfolgt, der Schade durch die Abfuhre aber auf solchen groß ist; so ist es hier besser, außer dem Safte zu hauen. Wenn dagegen auf schlechten Standorten der Ausschlag schwer erfolgt, und die Abfuhre eben deßhalb wenig schadet, so ist es hier vortheilhafter, im Safte zu fällen. Vorausgesetzt, daß nicht andere Bestimmungsgründe vorhanden sind.

## §. 100.

### In welcher Jahreszeit das Holz die größte Güte hat.

Der bessere Ausschlag und der größere oder kleinere Schade, den die Räumung bringt, umfaßt nicht alle Rücksichten, die man bei der für die Fällung zu wählenden Jahreszeit zu nehmen hat, sondern die Güte des Holzes kommt auch noch in Betracht. Da hier vorerst nur vom reinen Niederwalde gehandelt wird, so wäre eigentlich von dem Bauholze und dem größern Nutzholze nicht die Rede; um aber den nämlichen Gegenstand späterhin nicht wiederholen zu müssen, soll hier beides seinen Platz finden. Es entsteht also die Frage: Zu welcher Jahreszeit hat das Holz den größten Werth?

a) als Brennmittel und

b) als Nutz- und Bauholz.

Ueber den Werth als Brennmittel sind die Meinungen

getheilt. Personen, die unmittelbar mit den Feuerungen zu thun haben, wollen behaupten, daß das im Safte gehauene Holz am besten brenne. Diese Behauptung gründet sich aber auf eine Täuschung. Hat man Holz von sonst gleicher Güte, so wirkt das trockenste im Feuer am besten; da nun das im Safte gehauene Holz leichter austrocknet, als das außer dem Safte gehauene, so hält man es deßhalb gewöhnlich für besser, wenn es auch weniger innere Hitzkraft hat.

In Hinsicht auf das Nutz- und Bauholz herrscht die Meinung, daß das im Winter gehauene allgemein fester und dauerhafter sey, als das im Safte gehauene. Manche Holzarten erlangen jedoch eine größere Festigkeit und Dauer, wenn sie bald nach dem Ausbruche des Laubes gehauen und unabgeästet so lange liegen gelassen werden, bis das Laub den Saft aus dem Stamme gezogen hat. So behandeltes Birkenholz z. B. dient vortrefflich zum Bauen und kommt in der Dauer beinahe dem eichenen gleich.

Wenn aber auch, im Ganzen genommen, die Winterfällung des Nutz- und Bauholzes besser wäre, so fordert doch die Benutzung der Rinde sehr oft, daß man die Saftzeit wähle.

## §. 101.

### Wie der Abhieb des Holzes im Niederwalde geschehen muß.

Der Abhieb muß möglich nahe an der Erde mit scharfen Instrumenten und sicherem Arme geschehen, damit der Stock nicht zersplittert wird.*) Es muß hierbei darauf

*) Bei jungen, locker stehenden Stöcken, deren Wurzeln durch den Abhieb zu sehr erschüttert werden würden, ist es vortheilhaft, statt des Beils die Säge anzuwenden. Die Erfahrung hat mich gelehrt, daß in solchen Fällen der Ausschlag nach dem Absägen besser als nach dem Abhiebe erfolgt. A. C.

gesehen werden, daß der Abhieb im jungen Holze geschieht. Wenn z. B. bei einem Buchen-Ausschlagwalde von 40jährigem Umtriebe bei dem vorigen Schlage die Stöcke zu hoch gemacht worden wären, und man wollte bei dem zweiten Schlage diesen Fehler gut machen und die Stöcke möglich nahe an der Erde abhauen, so würde hier der Ausschlag nicht besser erfolgen, als bei dem Abhiebe 80jähriger Hölzer. Man muß also im neuen Holze hauen. *)

## §. 102.

### Von der Dauer der Stöcke.

Bei denjenigen Holzarten, welche keine Wurzelbrut treiben und sich nicht auf ähnliche Art im Stocke zertheilen, wie es bei der Hasel geschieht, darf man annehmen, daß ihr Ausschlag auf keinen Fall länger mit Vortheil benutzt werden kann, als durchschnittlich bei der vorhandenen Holzart das forstliche Benutzungsalter im Hochwalde zu setzen ist. Die gemeine Erle scheint zwar hiervon eine Ausnahme zu machen; doch ist wahrscheinlich auch ihr Umtrieb beim Hochwalde viel höher anzunehmen, als es gewöhnlich geschieht.

*) Bei Holzarten, deren Nachwuchs durch Wurzelbrut erfolgt, brauchen die Stöcke gar nicht geschont zu werden; auch fällt die Bestimmung bei selbigen weg, daß der Abhieb im jungen Holze geschehen müsse.

## Zehntes Kapitel.

### Von dem Mittelwalde.

### §. 103.

**Wodurch sich der Mittelwald in der Behandlung vom vorigen unterscheidet.**

Die Bewirthschaftung des Mittelwaldes hat alles mit der Behandlung des reinen Niederwaldes gemein, bis auf das überzuhaltende Oberholz, bei welchem folgende Dinge noch besonders in Betracht kommen:

1) die Auswahl }
2) die Menge } des Oberholzes, und
3) die Vertheilung }
4) die Erziehung des Nachwuchses durch das Oberholz.

### §. 104.

**Von der Auswahl der Stämme.**

Die erste Regel ist: man wähle überall die schönsten, gesundesten, wüchsigsten und dem Zwecke des Ueberhaltens entsprechendsten Stämme aus. Durch eine verständige Wahl kann der Ertrag sehr erhöhet, und durch Sorglosigkeit eben so sehr geschmälert werden. Zwei Stämme können gleich schön und gleich gesund seyn, der eine hat aber einen viel kräftigern Wuchs und liefert daher einst bei gleichem Alter vielleicht die doppelte Holzmasse von jenem.

Allzu schlanke Laßreiser erhalten sich nicht, und müssen deßhalb eben so sehr vermieden werden, wie allzu kurze. Erstere werden oft vom Winde, Regen, Schnee und Dufte niedergebogen, die letztern hingegen verbreiten sich zu stark in die Aeste, und geben nur schlechte Nutz- und Bauhölzer. Aus

dem Samen erwachsene Stämme sind besser, als durch Ausschlag entstandene; letztere werden also nur im Nothfalle gewählt, und wo es an ersteren fehlt, sind hochstämmige Pflanzen einzusetzen. Nicht gut sind die Bäume, welche sich in Gabeln theilen, weil diese leicht von einander reißen. Das Oberholz muß von verschiedenem Alter stehen gelassen werden, wobei jedoch besonders darauf zu sehen ist, daß man es vorzugsweise zu der Stärke erzieht, in welcher es am meisten gesucht und verhältnißmäßig am besten bezahlt wird.

## §. 105.

**Unterscheidung und Benennung des Oberholzes *) nach dem Umtriebe, der Stärke, dem Alter und der Beschaffenheit.**

Unter Oberholz verstehen wir alles auf den Schlägen durch mehr als einen Umtrieb übergehaltene Holz, es sey dieses so stark oder so alt, als es wolle.

Die Stämme vom ersten Umtriebe nennen wir Laßreiser, und die vom zweiten Umtriebe Oberständer. Dieser Name bleibt ihnen so lange, bis sie in der Höhe von 4 bis 5 Fuß die Stärke von ungefähr einem Fuß erreicht haben; dann heißen sie Bäume, und diese bezeichnen wir späterhin immer nach ihrer wirklichen Stärke, oder nach ihrem Alter, z. B. ein 20zolliger Baum, ein 100jähriger Baum ꝛc. In manchen Gegenden ist die Benennung: Reidel, anstatt Laßreis üblich, und in einigen Ländern gebraucht man den Ausdruck:

---

*) Mit dem Ausdruck Oberholz werden verschiedene Begriffe verbunden; an manchen Orten versteht man das Astholz der Bäume darunter, zum Unterschied dessen, was unmittelbar aus dem Boden kommt.

Heister, für alle Gattungen des Oberholzes. Besser ist es jedoch, besondere Unterscheidungen zu machen.

Nach Maßgabe der physischen Beschaffenheit hat man übrigens noch die Benennungen: ausgewachsene Bäume, wenn sie die ihrer Art zukommende Größe erreicht haben; überständige, wenn sie alsdann noch länger stehen bleiben; wandelbare, wenn sie anfangen schadhaft zu werden, wobei ihre Größe oder ihr Alter nicht in Betracht kommt; anbrüchige, wenn ihre Schadhaftigkeit schon einen hohen Grad erreicht hat; und abständige, wenn sie dem gänzlichen Verderben sehr nahe sind. Diese Benennungen gelten übrigens nicht bloß bei den Bäumen des Mittelwaldes, sondern bei allen Betriebsarten.

## §. 106.

### Von der Menge des überzuhaltenden Oberholzes.

Der Zweck des Ueberhaltens, die Beschaffenheit des Standortes und die Eigenschaften des vorhandenen Holzes bestimmen die Menge des überzuhaltenden Oberholzes.

Man kann aber dabei folgende Zwecke haben:

1) Erziehung von Nutz- und Baustämmen;
2) Sicherung des Nachwuchses durch Besamung;
3) Beschützung des jungen Holzes bei ungünstiger Lage;
4) Gewinnung der Mast oder des Holzsamens;
5) Gewinnung größern Holzertrages.

Folgende Regeln können zur Richtschnur dienen:

1) Es dürfen nur wenige Stämme übergehalten wer-

den: bei flachem Boden, bei Mangel tauglicher Stämme, bei stärkerer Nachfrage nach Reisig, als nach Holz.

2) Es ist nicht gut, vieles Oberholz stehen zu lassen: bei Holzarten, die wenig Schatten vertragen; die viel Holzmasse bei dem Ausschlage gewähren und nur wenig als Oberholz; und bei solchen Holzarten, welche als Oberholz sehr viel Schatten gebende Kronen bilden, ist es ebenfalls nicht gut, vieles Oberholz stehen zu lassen.

3) Nicht nothwendig ist es, viel überzuhalten: bei einem Bestande, der einen kräftigen Ausschlag gewährt, bei gutem Boden und mildem Klima.

4) Vortheilhaft ist es, eine beträchtliche Menge stehen zu lassen: wenn bei tiefgründigem Boden der Bestand von solcher Beschaffenheit ist, daß schönes Nutz- und Bauholz erzogen werden kann; wenn das Reisig keine Käufer findet; wenn aus der Mast viel Gewinn zu ziehen ist.

5) Nothwendig ist es, recht viel überzuhalten: wenn der Stockausschlag wenig verspricht, oder das junge Holz überhaupt sehr mangelt und man dennoch bei der Holzzucht beharren muß; bei rauhem, ungünstigem Klima. Bei übrigens gleichen Umständen kann man um so mehr Oberholz stehen lassen, je niedriger der Umtrieb des Unterholzes ist, indem unter solchen Umständen die Zunahme der Beschattung oder der Stammgrundfläche bis zur nächsten Hauung nicht so bedeutend seyn kann.

Die vorstehenden Regeln dienen als Anhalt in Bezug auf die von einem Umtriebe zum andern überzuhaltende Menge des Oberholzes; es können sich aber oft Veranlassungen finden, die es räthlich machen, anfangs eine viel größere

Menge stehen zu lassen, als man für den ganzen Umtrieb überzuhalten gedenkt. Z. B. bei sehr kurzem Umtriebe, oder wo die Stangen zu schlank erwachsen sind, so daß man in dem einen wie in dem andern Falle in den ersten Jahren der Freistellung einen großen Abgang zu besorgen hat; oder wenn in einem Schlage viel geringe Nutzhölzer — Deichseln, Leiterbäume ꝛc. vorkommen, die nicht sogleich als solche abgesetzt werden können, während die nächsten Jahresschläge einen Mangel an solchen Hölzern befürchten lassen; oder wenn man für dienlich findet, den Samen zu benutzen, wozu uns die Bäume bei der Schlagführung Hoffnung geben: in solchen und ähnlichen Fällen läßt man zunächst eine dem Zwecke angemessene größere Menge von Oberholz stehen, und vermindert dasselbe zu rechter Zeit auf die gehörige Art.

## §. 107.

### Was hierbei unter viel und wenig zu verstehen ist.

Um bestimmen zu können, was hier unter viel und unter wenig zu verstehen ist, muß man einen Maßstab haben, einen solchen giebt die Verbreitung der Aeste. Wenn man sich vom äußersten Umfange der Krone eines Baumes senkrechte Linien auf den Boden gezogen denkt, und die hierdurch begrenzte Fläche die Astverbreitung des Baumes nennt, so erhält man dadurch einen Maßstab, mit welchem sich die überzuhaltende Holzmenge bestimmen läßt.

Bei den im vorigen §. angegebenen 5 Abstufungen kann sich die Astverbreitung ungefähr erstrecken:

bei Nr. 1. auf $\frac{1}{10}$ der Fläche,
„ „ 2. „ $\frac{2}{10}$ „ „

bei Nr. 3. auf $\frac{3}{10}$ der Fläche,
" " 4. " $\frac{4}{10}$ " "
" " 5. " $\frac{5}{10}$ " "

Ebenso kann man auch dieses Verhältniß durch die Stammgrundfläche bestimmen; gesetzt, es sey von einer Holzart bekannt, daß sie beim vollen Schluß pro Acker 300 □Fuß Stammgrundfläche habe, so kann man sagen: das Oberholz soll zur Zeit wo der Schlag eben gestellt ist,

bei Nr. 1. $\frac{1}{10}$
" " 2. $\frac{2}{10}$
" " 3. $\frac{3}{10}$
" " 4. $\frac{4}{10}$
" " 5. $\frac{5}{10}$

der Stammgrundfläche einnehmen, oder man sagt: die Stammgrundfläche des Oberholzes soll pro Acker

bei Nr. 1. 30
" " 2. 60
" " 3. 90
" " 4. 120
" " 5. 150 □Fuß betragen.

Hieraus kann man nun auch bestimmen, wieviel einer jeden Oberholzklasse zugetheilt werden soll.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Ermittlung der Stammgrundfläche leichter ist und mit mehr Genauigkeit geschehen kann, wie die Ermittelung der Astverbreitung; demnach wird sich dieser Maßstab auch leichter anwenden lassen und brauchbarer seyn.

## §. 108.

### Von der Astverbreitung des Oberholzes.

Die Astverbreitung ist nach Maßgabe des Bodens und der Holzarten nicht nur bei gleichem Alter, sondern auch bei einerlei Stärke der Bäume sehr verschieden. Aus vielen von uns hierüber angestellten Untersuchungen hat sich die mittlere Astverbreitung bei den vorzüglichsten Laubholzarten ergeben, wie folgt:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| bei | einem | 30jährigen | Laßreise | ½ □Ruthe oder | 20 | □Fuß |
| = | = | 60 | = | Oberständer . . . | 64 | = = |
| = | = | 90 | = | Baume . . . . . | 132 | = = |
| = | = | 120 | = | = . . . . . . | 226 | = = |
| = | = | 150 | = | = . . . . . . | 346 | = = |

## §. 109.

### Erläuterung durch ein Beispiel.

Wollte man nun bei dieser Annahme aus einem auf 30jährigem Umtriebe stehenden reinen Ausschlagwalde einen Mittelwald erziehen, und dabei die Beschattung so wählen, daß zur Zeit der Fällung von einem hiesigen Acker ungefähr der vierte Theil beschattet und drei Viertel unbeschattet blieben; so könnte man auf folgende Art verfahren:

Es bleiben stehen auf einem sächsischen Acker von 300 Quadratruthen oder 30000 Kettenfußen:

| Laßreiser. | | An Oberständern. | | An 90jähr. Bäumen. | | An 120jähr. Bäumen. | | Summe. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stämme. | Bedeck. □ Fuß | Stämme. | Bed. □ F. | Stämme. | Bed. □ F. | Stämme. | Bed. □ F. | Stämme. | Bed. □ F. |
| **Ister Umtrieb:** | | | | | | | | | |
| 391 | 7820 | — | — | — | — | — | — | 391 | 7820 |
| **IIter Umtrieb:** | | | | | | | | | |
| 295 | 5900 | 30 | 1920 | — | — | — | — | 325 | 7820 |
| **IIIter Umtrieb:** | | | | | | | | | |
| 163 | 3260 | 30 | 1920 | 20 | 2640 | — | — | 213 | 7820 |
| **IVter Umtrieb:** | | | | | | | | | |
| 50 | 1000 | 30 | 1920 | 20 | 2640 | 10 | 2260 | 110 | 7820 |

Nur Eichen, Buchen, Rüstern, Eschen, Ahorne und Linden sind bis zu dem hier angegebenen Alter überzuhalten, und diese können in den festgesetzten Zeiträumen ungefähr folgende Größe haben:

| Gattung. | Umfang. | Höhe. | Inhalt. |
|---|---|---|---|
| | Zoll. | Fuß. | Kubikf. |
| Das 30jährige Laßreis | 12 | 35 | $1\frac{1}{2}$ |
| Der 60jährige Oberständer | 24 | 50 | 9 |
| Der 90jährige Baum | 40 | 60 | 28 |
| Der 120jährige Baum | 57 | 65 | 65 |
| Der 150jährige Baum | 72 | 70 | 112 |

## §. 110.

### Fortsetzung.

Wenn diese Bewirthschaftung im Gange ist, dann würde man bei Führung der Schläge auf einem Acker vorfinden:

| Gattung. | Stammzahl. | Beschattung | |
|---|---|---|---|
| | | eines Stammes □' | aller Stämme □' |
| 150jährige Bäume | 10 | 346 | 3460 |
| 120jährige Bäume | 20 | 226 | 4520 |
| 90jährige Bäume | 30 | 132 | 3960 |
| Oberständer | 40 | 64 | 2560 |
| Summe | 100 | — | 14500 |

Anmerkung. Es sind hier deßhalb nur 40 Oberständer in Anrechnung gebracht, ungeachtet in §. 109. 50 Laßreiser genannt sind, weil von diesen immer ein Abgang stattfindet.

Von den vorhandenen Stämmen kann nun gehauen werden:

| Gattung. | Stammzahl. | Inhalt | |
|---|---|---|---|
| | | eines Stammes Kubikf. | aller Stämme Kubikf. |
| 150jährige Bäume | 10 | 112 | 1120 |
| 120jährige Bäume | 10 | 65 | 650 |
| 90jährige Bäume | 10 | 28 | 280 |
| Oberständer | 10 | 9 | 90 |
| Summe | 40 | | 2140 |

Uebergehalten würden dabei:

| Gattung. | Stamm-zahl. | Beschattung | | Inhalt | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | eines Stammes □' | aller Stämme □' | eines Stammes Kubikf. | aller Stämme Kubikf. |
| 120jährige Bäume | 10 | 226 | 2260 | 65 | 650 |
| 90jährige Bäume | 20 | 132 | 2640 | 28 | 560 |
| Oberständer | 30 | 64 | 1920 | 9 | 270 |
| Laßreiser | 50 | 20 | 1000 | 1½ | 75 |
| Summe | 110 | | 7820 | | 1555 |

Aus dem Vorstehenden ist sichtbar, daß bei diesem Verfahren ein Schlag unmittelbar nach seiner Führung noch nicht $\frac{3}{10}$ der Fläche beschattet ist; bei der Fällungszeit hingegen beträgt die Astverbreitung beinahe $\frac{5}{10}$ der Fläche. Die größere Hälfte des Flächenraums bleibt also für den Stangenholzbetrieb; auf der kleinern Hälfte hingegen wird in 30 Jahren bloß am Oberholze 2140 Kubikfuß Holzmasse auf einem Raume gewonnen, der noch keinen halben Acker beträgt, mithin mehr, als auf ähnlichem Boden nach den allgemeinen Erfahrungen bei reinem Niederwalde die ganze Fläche giebt.*)

## §. 111.

### Beleuchtung des Vorhergehenden und Folgerungen.

Da dieser Ertrag viel größer ist, als man ihn sonst aus dem Mittelwalde erlangt, so dürften Unkundige wohl glauben,

*) Es bedarf wohl kaum erwähnt zu werden, daß man auch ein anderes Verhältniß beim Ueberhalten beobachten kann, z. B. wenn vielleicht eine gewisse Stärke vorzugsweise gesucht wird.

der Inhalt der Bäume wäre hier zu groß angenommen. Es sind also darüber gültige Beweise beizubringen. Da jedoch meine eigenen Erfahrungen hierbei als einseitig angesehen werden möchten, so theile ich bloß fremde, von bewährten Männern aufgestellte mit:

Der Oberforstmeister v. Kropff nimmt in seinem Abschätzungssystem Seite 164 als Erfahrungssatz an, daß im Mittelwalde ein Baumstamm von 70 Jahren 32 Kubikfuß, und in einem Alter von 105 Jahren 114 Kubikfuß Holz enthält. Dieß beträgt nach dem sächs. Fuß für den 70jährigen Stamm 43.6 Kubikfuß, und für den 105jährigen 155.32 Kubikfuß, folglich weit mehr, als doppelt so viel, als oben angenommen ist.

Eine Buche von 87 Jahren enthält nach Hennert (s. dessen Anweisung zur Taxation der Forste, II. Th. Seite 365) ohne die Aeste als abgekürzter Kegel berechnet 120 Kubikfuß, und also über viermal so viel, als der obige Ansatz beträgt.

Eine andere Buche, 88 Jahr alt, hatte 119 Kubikfuß (s. das. S. 366).

| | rhein. Kubikf. | | sächs. Kubikf. |
|---|---|---|---|
| Eine 35jährige Buche hält | $3\frac{1}{8}$ | = | 4.258, |
| „ 42 „ „ „ | $8\frac{6}{11}$ | = | 11.643, |
| „ 49 „ „ „ | 19 | = | 25.887, |
| „ 56 „ „ „ | $34\frac{1}{2}$ | = | 46.324, |
| „ 63 „ „ „ | $50\frac{1}{5}$ | = | 68.396, |
| „ 70 „ „ „ | $70\frac{1}{7}$ | = | 95.568, |
| „ 77 „ „ „ | $88\frac{9}{14}$ | = | 120.774, |

| | rhein. Kubikf. | | sächs. Kubikf. |
|---|---|---|---|
| Eine 84jährige Buche hält | $106\frac{7}{8}$ | = | 145.615, |
| = 88 = = = | 120 | = | 163.498, |

(Siehe daselbst Seite 367).

In der zweiten Hälfte des ersten Bandes von dem Journale für das Forst= und Jagdwesen von Reitter wird Seite 70 bemerkt:

Man habe mehrere Buchen gemessen, die alle im Allgemeinen mit einander übereingekommen wären, dergestalt, daß bei 123 Jahresringen der Durchmesser 2 Schuh 6 Zoll würtembergisches Maß betragen habe, wobei die Länge 84 Fuß gewesen wäre. Im 40sten Jahre hat eine derselben 9 Zoll und im 80sten Jahre 22 Zoll im Durchmesser gehabt.

Diese Erfahrungen sind in den erwähnten Schriften nicht als Beispiele von außerordentlich starkem Wuchse aufgeführt, sondern um den Zuwuchs und Ertrag daraus zu bestimmen, wo folglich das Außerordentliche vermieden werden mußte. Es geht also wenigstens so viel mit Gewißheit daraus hervor, daß die oben von mir aufgestellten Ansätze nicht zu groß sind, zumal da die Ahorne, Eschen, Rüstern und Linden bei freiem Stande noch schneller wachsen, als die Buchen.

Auch gegen die Menge der Stammzahl ist nichts mit Grund einzuwenden, weil ein 120jähriger Baumwald viel mehr Bäume auf einem Acker enthält, als hier angegeben sind.

Wenn nun aber bei der Berechnung die Bäume nicht zu groß angenommen sind und ihre Anzahl nicht übertrieben ist, so muß auch ein so hoher Ertrag zu erlangen seyn. Wohl aber muß man zugeben, daß ein so großer Ertrag höchst selten erreicht werden wird, da die ideale Ausführung des Mittelwald=Betriebs viel zu schwierig ist.

## §. 112.

**Verschiedenheit des Ertrages, wenn das Oberholz in unrichtigem Verhältnisse stehen bleibt.**

Wie groß die hieraus entstehende Verschiedenheit sey, erhellet aus Nachstehendem. Gesetzt, das Oberholz werde auf folgende Art übergehalten:

2 90jährige Bäume
8 Oberständer und
50 Laßreiser;

so bleiben, wenn man 10 Laßreiser als Abgang rechnet, bei der künftigen Fällung zu benutzen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 120jähr. Bäume | zu 65 Kubikf., | zusammen | 130 Kubikf. |
| 6 | 90 „ „ | „ 28 „ | „ | 168 „ |
| 32 | Oberständer | „ 9 „ | „ | 288 „ |
| | | | in Summe | 586 Kubikf. |

Man erhält also durch diese Veränderung des Ueberhaltens hier noch nicht ⅓ von dem, was bei dem vorher bedingten Ueberhalten erlangt wurde. Wird nun auch noch bei der Auswahl des Oberholzes gefehlt, hält man unwüchsige Stämme über, statt solcher, die im besten Wachsthume stehen; so ist der Verlust noch größer. Da nun selten die rechte Menge gelassen — und die beste Auswahl getroffen wird; so erhält man auch nur selten den möglich größten Ertrag.

## §. 113.

**Von der Vertheilung des Oberholzes.**

An dem einen Orte eines Schlages kann der Boden viel — an dem andern wenig Oberholz räthlich machen; hier können sehr schöne — dort sehr schlechte Stämme vorrä=

thig seyn: es wäre also unrecht, wenn man gleichviel Oberholz stehen lassen wollte. Nur müssen immer alte und junge Bäume mit einander abwechseln. Würde man zwei Stämme vom höchsten Alter neben einander stehen lassen, so müßten diese nachher beide auf einmal weggenommen werden; es entstände also hier eine zu große Lücke, während an andern Orten zu viele Bäume beisammen bleiben müßten, wenn im Ganzen die bestimmte Menge gelassen werden sollte.

Damit die Vertheilung und Wahl recht geschieht, muß der Forstverwalter die zu fällenden Bäume selbst bestimmen, und sie auf ähnliche Art bezeichnen, wie oben bei den Samenbäumen gelehrt worden ist.

### §. 114.

#### Von Erziehung des Nachwuchses durch das Oberholz.

Die Erziehung des jungen Holzes durch das Oberholz giebt dem Mittelwalde einen Vorzug vor dem reinen Niederwalde. Da jedoch der Same nicht alljährlich geräth, mithin nicht jeder Schlag unmittelbar nach seiner Führung besamt wird, bei einer verspäteten Besamung aber die jungen Pflanzen gegen den Ausschlag zu sehr zurückbleiben, und die vorzüglichsten Holzarten noch überdieß bei ihrer Entwickelung aus dem Samen in der Jugend den Schatten lieben; so müssen die kurz vor dem Abtriebe eintretenden Samenjahre benutzt werden.

Wo es also die Verhältnisse nur irgend gestatten, da lege man bei jedem Samenjahre die in den nächsten Jahren zur Abholzung kommenden Schläge in Schonung, und mache die darin befindlichen Blößen oder leeren Stellen zur Besamung empfänglich.

Will man Holzarten erziehen, die noch nicht in diesen Waldorten vorhanden sind, so kann die Einsaat oder die Einpflanzung von den Schatten liebenden zugleich dabei geschehen.

## §. 115.

### Von den Vorzügen des Mittelwaldes vor dem Niederwalde.

Nach §. 110 gewährt das Oberholz auf einer Fläche von 145 Quadratruthen, welche man daselbst für das Oberholz gerechnet hat, bei 30jährigem Umtriebe wenigstens 2140 Kubikfuß. Daraus folgt, daß der Mittelwald viel mehr Holz gewährt, als der Niederwald.

Neben dem größern Holzertrage hat aber der Mittelwald noch folgende Vorzüge vor dem Niederwalde:

1) Man gewinnt werthvolleres Brennholz und mannichfachere Nutzholzsortimente.

2) Die Bewirthschaftung ist sicherer als bei dem reinen Niederwalde.

3) Die Benutzung der Waldbaumfrüchte ist noch besonders in Anschlag zu bringen.

Es giebt aber auch Fälle, wo der Niederwald Vorzüge vor dem Mittelwalde hat, namentlich:

1) Wenn der Boden zu flachgründig ist.

2) Bei Holzarten, die ihrer Natur nach nicht zu Bäumen erwachsen, aber desto kräftigern Ausschlag gewähren.

3) Da, wo jetzt großer Holzmangel stattfindet, für die Zukunft aber dieser nicht zu befürchten steht.

4) Wo das Schlagreisig zu Reifstangen, Korb- und Flechtarbeit, zu Bohnen- und Hopfenstangen ꝛc. gut und theuer abgesetzt werden kann.

## §. 116.

### Schlußbemerkungen über den Mittelwald.

Im Vorstehenden ist so Vieles zu Gunsten des Mittelwaldes gesagt, daß es allerdings befremden muß, wenn wir fast alle Mittelwälder in einem schlechten Zustande sehen, in welchem sie nur einen geringen Ertrag abwerfen. Als Ursachen dieser Erscheinung können wir hauptsächlich Folgendes betrachten:

1) Es gehört zu den schwierigsten Aufgaben des ausübenden Forstmannes, das Oberholz richtig auszuwählen und richtig vertheilt stehen zu lassen.

2) Es ist bei einem Mittelwaldbetriebe von größerer Ausdehnung unausführbar, den richtigen Zeitpunct zu bestimmen, in welchem jeder einzelne Stock seiner geringer gewordenen Ausschlagsfähigkeit wegen durch einen neuen ersetzt werden muß. Gleichwohl ist die Beobachtung dieses Zeitpunctes höchst wichtig, weil man um so mehr am Ertrage vom Unterholze verliert, je weniger man die rückgängig gewordenen Stöcke zu rechter Zeit entfernt und wieder ersetzt hat. Jedem practischen Forstmanne ist aber bekannt, daß im Großen die Auszeichnung der rückgängig gewordenen Stöcke nicht in der Art geschehen kann, wie sie der vollkommene Zustand des Mittelwaldes eigentlich verlangt. Auch der Kultur treten große Schwierigkeiten entgegen, indem die Pflänzlinge, in die Nähe der alten Stöcke gepflanzt, sehr von deren Wurzeln leiden, die Kosten der Rodung hingegen den Erlös übersteigen. Daher kommt es denn, daß in Mittel- und Niederwäldern die alten Stöcke gewöhnlich so lange beibehalten werden, als sie nur irgend noch Ausschlag

liefern, wodurch nicht nur der Ertrag sehr geschmälert, sondern auch der Boden dem Verderben preisgegeben wird.

3) Oft auch kann man sich nicht entschließen, von den im kräftigen Wuchse sich befindenden Oberständern die gehörige Menge wegzunehmen, und so erhält man zuletzt unwillkührlich zu viel altes Oberholz, während es am jungen fast gänzlich fehlt.

4) Wenn Lücken in den Mittelwäldern entstehen, verläßt man sich zu sehr auf die Besamung durch das Oberholz. Diese aber ist selten von Erfolg; denn nur unter äußerst günstigen Verhältnissen vertragen die Samenpflanzen den Schatten der benachbarten Stockausschläge. Wenn also ein Mittelwald-Betrieb eine Zeitlang im Gange ist, so wird es nicht nur an kräftigen Stockausschlägen, sondern auch an guten Laßreisern fehlen.

Aus allem diesen zusammengenommen läßt sich nun wohl der Schluß ziehen, daß Mittelwaldungen, welche nicht mit **außerordentlicher** Sorgfalt behandelt werden, sowohl im Holzbestand als im Boden zurückgehen müssen.

---

## Elftes Kapitel.

## Von der Plänterwirthschaft.

### §. 117.

#### Von der Plänterwirthschaft im Allgemeinen.

Der Hauptcharakter von der Plänterwirthschaft besteht darin, daß in der Regel keine Schläge angelegt werden, sondern daß überall im ganzen Walde gehauen wird.

Dieser Betrieb ist höchst einfach, zumal wenn man —

wie es in manchen Gegenden üblich ist — bloß eine gewisse Stärke festsetzt, bei welcher jeder Baum benutzt wird. Dabei führt jedoch diese Wirthschaft folgende wesentliche Nachtheile mit sich:

1) Das jüngere Holz wird von dem ältern gewöhnlich zu sehr unterdrückt;
2) die Fällung, Aufarbeitung und Wegschaffung des Holzes verursacht dem stehenbleibenden viel mehr Schaden als bei der schlagweisen Bewirthschaftung;
3) auch die Waldhut ist schädlicher, weil das junge Holz überall vorkommt;
4) es lassen sich weder bestimmte Vorschriften über die Bewirthschaftung ertheilen, noch kann man eine ordentliche Kontrole über dieselbe führen; und
5) die Aufsicht ist überhaupt in allen Beziehungen viel schwieriger.

Dieser großen Nachtheile wegen sucht man daher mit Recht die Plänterwirthschaft in der Regel aus den Waldungen zu verbannen. Es giebt jedoch Fälle, wo sie beizubehalten und sogar nothwendigerweise einzuführen ist.

Wir rechnen hierher namentlich:

1) allzu rauhes Klima, wo bei der gewöhnlichen Schlagführung kein Nachwuchs zu erwarten ist, z. B. in den Alpen, in der Nähe der Baumgrenze, wo keine geschlossenen Bestände erzogen werden können, unter welchen Verhältnissen eine jede Schlagführung mit kahlem Abtrieb nachtheilig ist; und
2) solche Wälder, die zum Schutze, z. B. gegen Winde, gegen Schneelawinen u. s. w. dienen sollen.

Als Vortheile der Plänterwirthschaft lassen sich anführen:

1) Der Boden wird niemals der zu starken und nachtheiligen Einwirkung der Atmosphäre preisgegeben und man ist dadurch gegen Verödung geschützt.

2) Es finden in einem Plänterwald nie beträchtliche Windschäden statt.

3) Man bedarf nur unbedeutenden Kulturaufwand.

Wir wollen daher das Verfahren bei den Plänterhauungen nicht ganz übergehen, sondern dasselbe nach den oben angegebenen Verschiedenheiten in's Auge fassen.

## §. 118.

### Von dem Plänterhiebe in allzu rauhen Gegenden.

In sehr rauhem Klima dient bei der Plänterhauung das alte Holz dem jungen zum Schutze, und diese Wirthschaft kann dadurch zuweilen nothwendig werden. Uebrigens aber muß man bei dem rauhen Klima das Holz in den Plänterwaldungen möglichst alt werden lassen, weil es bei demselben bis in ein sehr hohes Alter immer noch stärker zuwächst, als das junge Holz, und weil der Boden in einem bessern Zustande bleibt.

Die Behandlung weicht also in dieser Hinsicht gänzlich von derjenigen ab, welche man bei einem dürftigen Boden anzuwenden hat, wo man das Holz nicht sehr alt werden lassen darf, weil der Boden keine großen Bäume ernähren kann.

## §. 119.

### Von dem Plänterhiebe in Schutzwaldungen.

Hier ist nicht die Holzbenutzung der eigentliche Zweck des Waldes, sondern die Erhaltung des Schutzes, zu welchem

derselbe dienen soll. Wir müssen daher auch unsere ganze Aufmerksamkeit dahin richten, daß der Wald immerwährend in einem Zustande bleibe, in welchem er den verlangten Schutz am vollkommensten gewähren kann.

Sollen die Schutzwaldungen gegen Lawinen ihren Zweck vollkommen erfüllen, so darf gar nicht in ihnen geschlagen werden, weßhalb man bei ihnen den Forstmann auch nicht wegen der Abnutzung, sondern nur des Anbaus halber bedürfen wird. Unter solchen Verhältnissen darf man auch nicht einmal die trocken gewordenen und noch stehenden Stämme zur Benutzung ziehen, denn sie geben noch Schutz gegen den Schnee und oft gelingt es nur durch ihren Schutz junges Holz nachzuziehen.

## §. 120.

### Schlußbemerkungen über Plänterwaldungen.

Es ist eine — wenn auch nicht allgemein bekannte, aber doch unbestreitbare — Erfahrung, daß der Nachwuchs hinsichtlich seiner Qualität um so schlechter erfolgt, je seltener die alten Bäume in einem Plänterwalde werden. Unter sehr großen und schattenreichen Bäumen ist gewöhnlich kein Nachwuchs vorhanden; wo nun aber ein solcher Baum umfällt oder weggenommen wird, da giebt es eine große Lücke, welche die Stelle eines Schlages vertritt, worauf gutes junges Holz erwachsen kann. Unter den kleinen Stämmen hingegen findet man gewöhnlich vielen — aber meist schon verdorbenen Nachwuchs, aus welchem nach der Wegnahme des Stammes, der ihn beschattete, kein tüchtiger Baum zu erziehen ist, man erhält also zuletzt ganz verkümmerte Bestände.

Um dem hieraus entspringenden Nachtheile zu begegnen, muß man da, wo die Plänterung in schwachem Holze erfolgt, gegen die eigentliche Regel der Plänterwirthschaft, jederzeit mehrere solcher geringen Bäume neben einander wegnehmen und das untaugliche Gestrüppe ausrotten, um bessere Pflanzen an der Stelle zu erziehen.

Die Hauptsache bei der Plänterhauung besteht darin, daß man weder mehr noch weniger Bäume an einem Orte wegnimmt, als es der jedesmalige Zweck erfordert und die Oertlichkeit überall erlaubt; da nun aber diese unendlich verschieden seyn können, so lassen sich auch, wie schon erwähnt worden ist, keine bestimmten Regeln ertheilen.

---

## Zwölftes Kapitel.

## Von der Kopfholz- und Schneidelwirthschaft.

### §. 121.

#### Allgemeine Bemerkungen darüber.

Ein auf passendem Standort stehender Baum, der 100 Jahre ungestört fortwächst, liefert bei seiner Fällung mehr Holz, als die gesammte Masse beträgt, die er gegeben haben würde, wenn man ihn bis zu jenem Alter von 5 zu 5 Jahren geköpft und diesen Ertrag zuletzt zum Ertrage des noch übrigen Baumes gerechnet hätte. Auch liefert ein geköpfter Stamm zuletzt nur schlechtes Holz, und das Köpfen selbst ist mühsamer und kostspieliger, als das Fällen auf ebener Erde. Bei der eigentlichen Forstwirthschaft ist daher der Kopfholzbetrieb in der Regel nicht zu empfehlen. Allein an Wasser und Wegen, auf Wiesen und Viehweiden ist die Köpfung oder

Schneidelung der Bäume meist vortheilhaft und zuweilen nothwendig. Die Bäume selbst sind oft an solchen Orten sehr nützlich, ein zu starker Schatten von ihnen würde aber schädlich seyn. Durch das Schneideln oder Köpfen wird dieser Nachtheil entfernt und zugleich eine frühere Einnahme bezogen, als die Bäume außerdem hätten geben können.

Darum muß also auch dieser Theil der Holzzucht in ordentliche Regeln gebracht und nach solchen betrieben werden.

## §. 122.

### Von den hierzu passenden Holzarten.

Alle Laub-Baumhölzer lassen sich zur Kopfholzzucht anwenden, sie schlagen aber nicht alle gleich gut aus, liefern auch nicht alle gleich nützliche Sprößlinge, und — was oft besonders wichtig ist — ihr Einfluß auf den Graswuchs ist höchst verschieden. Je saftiger die Blätter einer Holzart sind, und je schneller sie in Fäulniß übergehen, je besser ist die Holzart für den Graswuchs. Z. B. Erlen, Rüstern, Ahorne und Pappeln befördern den Graswuchs, Buchen und Eichen hingegen sind ihm in der Regel nachtheilig.

Die Erlen, Rüstern, Eschen, Pappeln und gute Kastanien, Linden, baumartigen Weiden und Hornbäume gehören überdieß noch darum zu den vorzüglichsten Kopfholzbäumen, weil sie als solche gut ausschlagen. Die Eiche, welche ebenfalls gut ausschlägt, schadet zwar dem Graswuchse, ersetzt aber diesen Schaden durch ihre Rinde, wenn diese zur Lohe verkauft werden kann.

Die Rüstern, Linden und Eschen werden durch ihr zum Viehfutter besonders gutes Laub noch vorzüglich nützlich, wenn die Hauung gegen den Herbst geschieht. Am untauglichsten

ist die Rothbuche.*) Die Aspe verbessert zwar den Boden sehr durch ihr Laub, eignet sich aber nicht zu Kopfholz.

### §. 123.

#### Nähere Bestimmung über das Köpfen und Schneideln.

Bei den meisten Holzarten ist es am besten, wenn man die Hauptspitze schont, und, anstatt die Bäume zu köpfen, sie nur von Zeit zu Zeit bis zur Spitze ausschneidelt. Bei den Weiden ist jedoch das Köpfen in den meisten Fällen vortheilhafter als das Schneideln, weil man bei jenem die Sprößlinge zu Faßreifen und zu mancherlei Flechtarbeit benutzen und sehr viel höher verwerthen kann, als die gewöhnlich nur

---

*) Im 3ten Hefte des 1sten Jahrganges von Hartig's Forstarchive findet man zwar Seite 18 u. f. einen Aufsatz über die Kopfholzzucht, in welchem gesagt wird, jede Holzart, und selbst die Rothbuche vertrüge (im Alt-Bergischen) die Kopfholzzucht sehr gut, und man fände daselbst rothbuchene Kopfstämme, welche, von Jugend auf geköpft, bei einem Durchmesser von 5 bis 6 Fuß noch ganz fest wären, und als Nutzholz einen dem Ulmenholze fast gleichen Gebrauch verstatteten. Das Eigenthümliche der dortigen Kopfholzwirthschaft besteht darin, daß jeder Ausschlag weggehauen wird, sobald er am untern Ende 4 bis 6 Zoll Durchmesser hat, und es soll in jener Gegend solcher Kopfholzwälder genug geben, die jährlich auf einem Morgen eine halbe Klafter Holz zu 144 Kubikfuß rheinisch und 20 Wellen (25 auf einen Karren) gerechnet gäben. — In wie fern die hier erwähnte Plänterwirthschaft bei dem Kopfholzbetriebe gut ist oder nicht, wage ich nicht zu entscheiden. Wenn aber die von dem Herrn Verf. angeführten Thatsachen gegründet sind; so könnte sowohl darüber, als auch im Allgemeinen über den großen Nutzen dieser Kopfholzwirthschaft kein Zweifel stattfinden. Allein der Herr Verf. möge es verzeihen, wenn wir die Angabe von den 6 rhein. Fuß dicken, mithin über 20 sächs. Fuß im Umfange haltenden geköpften Buchen (welche Stärke die Buchen in andern Gegenden im vollkommensten Zustande nicht erreichen) so auffallend finden, daß wir uns des Gedankens nicht erwehren können, es möge bei dem Ganzen irgend eine Täuschung zum Grunde liegen.

zu schlechtem Brennholze tauglichen Aeste, welche das Schneideln der Bäume gewährt.

Die gewöhnliche Zeit des Kopfholzumtriebes ist drei bis sechs Jahre, und die Dauer der Kopfweiden, von welchen hier zunächst die Rede ist, erstreckt sich ungefähr auf 60 bis 70 Jahre.

Zur nähern Bezeichnung des Verfahrens nehmen wir hier einen 4jährigen Umtrieb an. Die zwei ersten Köpfungen liefern sehr wenig Ertrag, und erst bei der vierten wird derselbe ergiebig. Gegen die sechste Köpfung erlangt der Stamm seine Vollkommenheit; nach der siebenten bis neunten aber zeigen sich meist schon Spuren des Verderbens in seinem Innern. Bei noch höherem Alter theilen sich die Bäume oft in mehrere Theile, das ältere Holz fault größtentheils ab, und es bleibt gewöhnlich nur wenig mehr davon unter der Rinde gesund, die Ausschläge werden immer dürftiger, bis endlich in dem Alter von etlichen 60 Jahren die meisten Weiden ganz eingehen.

Bei den übrigen Laubholzarten ist das Schneideln besser als das Köpfen; wo dieses jedoch einmal besteht, oder aus besondern Ursachen eingeführt werden soll, da geschieht es auf ähnliche Art, wie bei den Weiden.

Bei dem Schneideln kann derselbe Umtrieb angenommen werden, wie bei dem Köpfen. Das Schneideln selbst wird in so fern auf verschiedene Weise betrieben, daß man entweder die Zweige ganz nahe am Baume abnimmt, oder daß man sie in einiger Entfernung vom Stamme abhaut, und nachher bei jeder neuen Schneidelung wieder im frischen Holze haut. Dieses letztere Verfahren gewährt vorzüglich den Vortheil, daß sich die Stämme gesunder und brauchbarer erhalten.

Ich kann übrigens eine bei Pöhle im sächsischen Erzgebirge übliche Schneidelwirthschaft hier nicht unerwähnt lassen. Die dortigen Bauern pflanzen viele Birken und benutzen sie nachher zur Schneidelung, indem sie nur die drei- bis vierjährigen Aeste aushauen und das Reisig zu Besen verarbeiten. Diese Benutzungsart soll sehr einträglich seyn, und die so behandelten Stämme erhalten sich bis zu einem verhältnißmäßig hohen Alter.

## Dreizehntes Kapitel.

### Von den Veränderungen des Forstbetriebes, oder von der Umwandlung einer Waldbewirthschaftungsart in eine andere.

### §. 124.

Angabe, wo dergleichen Veränderungen nothwendig sind.

Wenn eine Bewirthschaftungsart in einem Walde besteht, die dem Boden, dem Klima, den vorhandenen Holzarten oder den Bedürfnissen der Gegend nicht angemessen oder überhaupt nicht zweckmäßig ist, so wird eine Umgestaltung der bestehenden Waldbehandlung nothwendig, und wenn die vorhandene Holzart dem Boden, dem Klima oder den Bedürfnissen nicht angemessen ist, so ist es räthlich, eine passendere anzubauen. So vortheilhaft die Wechselwirthschaft bei dem Feldbau ist, so wohlthätig und gut ist sie auch zuweilen bei dem Waldbau; und so auffallend dieser Satz sonst Vielen erschien, so ist man doch gegenwärtig sehr allgemein von seiner Richtigkeit überzeugt.

So nützlich und gut aber die Umwandlungen im Forsthaushalte seyn können, so viel Schaden kann auch durch sie entstehen, wenn die Maßregeln falsch sind, oder die Ausführung schlecht ist. Es gehört viel Kenntniß und Vorsicht dazu,

und man hat lieber einen unvortheilhaften Betrieb beizubehalten, als denselben zu verändern, wo man des guten Erfolgs nicht zum voraus gewiß ist, oder wo die Personen, welche die Ausführung haben, nicht auf die bei den Veränderungen anzuwendenden Regeln eingehen können oder wollen.

## §. 125.

### Einen reinen Niederwald in einen Hochwald umzuwandeln.

Eine solche Umwandlung ist durch die Holzzucht nur dann ausführbar, wenn der Boden dazu passend ist, die Bestände sich nach ihrer Beschaffenheit, und das Holz nach seiner Art ganz besonders dazu eignen, und wenn man die Holzbenutzung auf einen langen Zeitraum hinaus beschränken kann. Das Schlagholz muß also ganz frisch und vollkommen gesund, der Standort aber vorzüglich gut seyn.

Die Meinung, daß vom Ausschlagwalde kein Baumwald erzogen werden könne, ist irrig, und noch mehr die Besorgniß, daß der von solchem Ausschlage erzogene Same zur Vermehrung untauglich wäre. Der erste Umtrieb darf aber bei einer solchen Umwandlung nicht hoch gesetzt werden,' weil die vom Ausschlage erzogenen Bäume früher guten Samen bringen und zeitiger im Wachsthume nachlassen.

Die Veränderung selbst kann bei der Holzzucht auf verschiedene Art geschehen:

1) Man theilt den Wald sogleich in so viele Theile, als Jahre für den Umtrieb des zu erziehenden Baumwaldes gesetzt sind, und holzet nun in jedem Jahre nur diesen kleinern Theil.

Wollte man z. B. einen auf 30jahrigem Umtriebe stehenden Niederwald in einen Hochwald von 90jährigem Umtriebe

umwandeln, so würde dieses dadurch geschehen können, daß man alljährlich nur ⅓ von den jetzigen Schlägen abholzte.

Bei diesem Verfahren kommt man zwar nach und nach zu dem gesetzten Umtriebe, aber man verliert nicht nur anfangs zu viel am Ertrage, sondern kommt auch bald mit der Fällung in solche Bestände, die zum Ausschlage zu alt und zur Besamung zu jung sind.

2) Man wartet, um dieses Uebel zu vermeiden, so lange mit der Fällung, bis der Wald fruchtbaren Samen bringt, und theilt erst dann den Wald gehörig ein.

Da man hierbei in einem langen Zeitraume gar keine weitere Benutzung erhält, als was die in dem niedrigen Alter noch sehr geringen Durchforstungen geben; so ist dieses Verfahren auch nicht zu empfehlen. Am besten ist das folgende:

3) Man behält den bisherigen Umtrieb vorerst noch bei, läßt aber eine ungewöhnlich große Anzahl der schönsten Laßreiser stehen, und bewirkt durch diese die Umwandlung in Hochwald.

Gesetzt, man habe einen auf 30jährigem Umtriebe stehenden Eichenwald, der in Hochwald verwandelt werden sollte; so würde man vorerst die 30jährige Eintheilung beibehalten und die Schläge wie Ausschlagwald abtreiben, jedoch mit dem Unterschiede, daß man auf einem sächs. Acker 600 bis 700 der schönsten Laßreiser überhielte.

Bei dem zweiten Umtriebe findet man alsdann ungefähr 500 bis 600 sechzigjährige Oberständer, und es kann nun die Hochwaldwirthschaft eintreten, wobei man jedoch nur einen ungefähr zwei Drittel so hohen Umtrieb anzunehmen hat, als es außerdem bei den Ortsverhältnissen angemessen wäre.

## §. 126.

### Einen Mittelwald in einen Hochwald umzuwandeln.

Bei einer solchen Umwandlung würde man da, wo hinlängliches Oberholz vorhanden ist, ordentliche Besamungsschläge anlegen, dadurch Samenpflanzen erziehen und folglich schon vom Anfange in die Baumwaldwirthschaft eingehen können. Allein man würde dabei in der ersten Zeit zu viel am Ertrage verlieren, und späterhin großen Schaden dadurch erleiden, daß die Bäume der ältesten Klassen viel zu alt werden — das Unterholz aber viel zu lange zwischen den großen Bäumen stehen müßte. Die Umwandlung muß daher anders gemacht werden. So verschiedenartig aber der Zustand eines solchen Waldes ist, so verschieden kann auch das anzuwendende Verfahren seyn. Dieses läßt sich also nur dann genau bestimmen, wenn die Beschaffenheit des Waldes bekannt ist.

Wir nehmen hier zur Erläuterung die Beschaffenheit oder den Zustand des Waldes so an, wie derselbe §. 110. vorausgesetzt wird, und setzen also einen Mittelwald von 30jährigem Umtriebe, wo man im ältesten Schlage jederzeit auf einem Acker findet:

10 Bäume von 150 Jahren, jeden zu 112 Kubikf. Inh.
20 „ „ 120 „ „ „ 65 „ „
30 „ „ 90 „ „ „ 28 „ „
40 Oberständer v. 60 „ „ „ 9 „ „
Für d. Unterholz rechnen wir auf 1 Acker 700 „ „

Bei diesem Zustande des Waldes kann die Umwandlung auf folgende Art geschehen:

Man behält vorerst den 30jährigen Umtrieb bei, und nimmt in diesem Zeitraume auf den Schlägen pro Acker:

| | |
|---|---|
| die 10 vorhandenen 150jährigen Bäume, diese geben . . . . . . . . . | 1120 Kubikf. |
| die 20 vorhandenen 120jährigen Bäume, diese geben . . . . . . . . . | 1300 „ |
| von den 30 vorhandenen 90jährigen Bäumen nimmt man nur 10 Stück, diese geben . . . . . . . . . . | 280 „ |
| von dem 30jährigen Unterholze wird der Masse nach ungefähr die Hälfte genommen, diese beträgt . . . | 350 „ |
| | Summe 3050 Kubikf. |

Die vierzig 60jährigen Oberständer bleiben sämmtlich stehen, und von dem 30jährigen Unterholze werden so viele der schönsten und kräftigsten Stangen übergehalten, daß nach 30 Jahren noch ungefähr 600 Stück davon zu finden sind. Man muß also anfangs so viel mehr Stangen stehen lassen, als der muthmaßliche Abgang in jeder Gegend beträgt.

Um nun allmählig zu einem höhern Alter zu gelangen, so wird der zweite Umtrieb auf 40 Jahre gesetzt; wo also vormals 1 Acker geschlagen wurde, da sind jetzt nur ¾ Acker zu nehmen, und darauf kann nachstehende Benutzung erlangt werden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| von 15 Stück 120jähr. Bäumen | à 65 Kubikf. | 975 Kubikf. |
| „ 30 „ 90 „ „ | à 25 „*) | 750 „ |
| „ 225 Oberständern . . . . | à 6 „ | 1350 „ |
| | | Summe 3075 Kubikf. |

*) Die 90jährigen Bäume sind hier nur zu 25 Kubikfuß angesetzt, anstatt daß sie vorher zu 28 Kbf. angenommen wurden, und die 60jährigen Oberständer, welche zu 9 Kbf. gerechnet waren, sind jetzt

Anmerkung. Von den Oberständern, deren 600 auf dem Acker stehen sollen, ist die Hälfte wegzunehmen. Da man nun bei dem jetzt auf 40 Jahre erhöhten Umtriebe nur ¾ Acker zu schlagen hat, wo sonst 1 Acker genommen wurde; so kommen auch nur die hier angegebenen 225 Oberständer zur Benutzung.

Im zweiten Umtriebe läßt man bloß die Oberständer stehen, welche auf dem ersten Schlage 60 Jahre alt sind. Da man nun mit diesem zweiten Umtriebe 40 Jahre zubringt, so werden am Ende desselben diese Oberständer 100jährig seyn. Die jetzt 30jährigen Laßreiser aber werden alsdann 70 Jahre alt geworden seyn. Dabei findet man auf dem Acker nur noch gegen 300 Stämme, von denen, einer in den andern gerechnet, jeder ungefähr 30 Kubikfuß Inhalt und ½ Kubikfuß Zuwachs haben wird.

Dabei ist es klar, daß man schon während des zweiten Umtriebes mit jedem Jahre einen etwas höhern Ertrag bekommen muß, weil das Holz von Zeit zu Zeit älter gefunden wird. Es ist jedoch hier bei der Berechnung keine Rücksicht darauf genommen worden.

Bei dem dritten Umtriebe ist, wie erwähnt, das älteste Holz 100 Jahre alt. Wollte man nun einen 100jährigen Umtrieb einführen, so würden die letzten Schläge, die jetzt schon 70jährig sind, am Ende des Umtriebes 170jährig, mithin zu alt, werden. Bei einem 80jährigen Umtriebe würden die letzten Schläge 150 Jahre, die ersten aber alsdann nur 80 Jahre alt seyn. Wir wählen daher den 90jährigen Umtrieb. Das jetzt vorhandene älteste Holz ist in 30 nach einander folgenden Jahren übergehalten worden; jetzt soll es in 90 nach

---

nur zu 6 Kbf. angesetzt. Diese Zurücksetzung ist deßhalb geschehen, weil man bei der größern Menge, die nun stehen bleiben soll, weniger Auswahl und weniger Zuwachs hat. A. C.

einander folgenden Jahren abgeholzt werden. Wo sonst ein Schlag geführt worden war, werden deren jetzt drei geführt, und man findet also nur im ersten Jahre dieses dritten Umtriebes 100jähriges Holz. Im zweiten Jahre ist es 101jährig und im 3ten Jahre 102jährig. Im 4ten Jahre ist es ebenfalls 102jährig, und im 5ten Jahre 103jährig u. s. w.

Da nun ein Acker 300 Stämme, jeden zu 30 Kubikfuß, enthält; so hat folglich ⅓ Acker nur 100 Stämme zu 30 Kubikfuß, und der erste Schlag liefert also

3000 Kubikfuß.

Im 2ten Jahre ist das Holz 101jährig; der Stamm hat also nach der Voraussetzung jetzt 30½ Kubikfuß, und der Ertrag von 100 Stämmen ist folglich

3050 Kubikfuß.

Im 3ten Jahre erhält man 3100 Kubikfuß. Im 4ten Jahre gleichfalls nur 3100 Kubikfuß, weil man in den 2ten Schlag des sonstigen Mittelwaldes eintritt.

Im 5ten Jahre ist der Ertrag 3150 Kubikfuß.
„ 6ten „ „ „ „ 3200 „
„ 7ten „ „ „ „ 3250 „

Wenn die Stammzahl immer gleich groß bliebe und sich auch der Zuwachs nicht veränderte; so würde man bei dieser Zunahme am Ende des dritten Umtriebes auf einem Acker finden:

18000 Kubikfuß.

Es springt jedoch in die Augen, daß sich der Zuwachs nicht immer gleich bleibt, und daß noch weniger die Anzahl der Stämme 90 Jahre hindurch unverändert bleiben könne. Es würde aber von der Lehre des Waldbaues ab in die der Waldabschätzung führen, wenn dieß alles genauer entwickelt

werden sollte, und es genügt hier, die Art und Weise angegeben zu haben, wie die Verwandlung gemacht werden müsse. Wo man außerdem auch noch genauer wissen will, wie groß der künftige Ertrag seyn wird, da müssen die Lehren von der Schätzung zu Hülfe genommen werden.

## §. 127.

### Fortsetzung.

Jeder verständige Forstwirth muß sogleich erkennen, daß in der Wirklichkeit keine so regelmäßigen Bestände vorkommen, wie hier vorausgesetzt ist, und daß man auch den Inhalt der einzelnen Stämme und die Erträge der Jahresschläge nicht so genau bestimmen kann, wie es hier geschehen. Dabei wird aber auch ein Jeder zu gleicher Zeit einsehen, daß diese idealische Darstellung und die specielle Angabe des Ertrages einzig und allein darum gemacht ist, um das Verfahren bei der Umwandlung zu verdeutlichen, nicht aber, um damit eine allgemeine Vorschrift zu geben, wie es überall gemacht werden müsse, und welchen Ertrag man dabei zu erwarten habe. Man kann dergleichen Umwandlungen auf sehr verschiednerlei Weise bewerkstelligen, und man kann z. B. sogleich nach dem ersten Umtriebe in die Hochwaldwirthschaft übergehen.

Nach Verlauf des ersten Umtriebes enthält sodann 1 Acker von dem ältesten Schlage:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 | Bäume | von 120 | Jahren, |
| 40 | „ | „ 90 | „ |
| 600 | Stämme | „ 60 | „ |

auf dem jüngsten Schlage aber soll man haben:

20 Bäume von 90 Jahren,
40 „ „ 60 „
700 Stangen „ 30 „

Da nun unter den 600 60jährigen Stämmen des älte-sten Schlages, welche von den 700 übergehaltenen 30jährigen Stangen ungefähr noch vorhanden seyn werden, gewiß viele von Stockausschlag abstammen, und daher in dem 60jährigen Alter schon tauglichen Samen tragen, und da man überdieß auf dem Acker auch 40 Stück 90jährige und zwanzig 120jährige Bäume findet; so kann die Hochwaldwirthschaft schon unmittelbar von dieser Zeit angefangen werden.

Im Fall nun z. B. der 120jährige Umtrieb für diesen Wald am besten wäre, so würde man denselben doch nicht so-gleich einführen dürfen, weil die jetzt schon 30jährigen Stan-gen des letzten Schlages dadurch 150 Jahre alt werden müß-ten. Der 100jährige Umtrieb würde also in diesem Falle den Vorzug verdienen.

## §. 128.

### Von der Umwandlung eines Hochwaldes in einen Mittelwald.

Die Umwandlung eines Baumwaldes in einen Mittel-wald gewährt in den ersten Jahren sehr großen Gewinn, kann aber späterhin unzuberechnende Nachtheile bringen, wenn die Verwandlung nicht mit sehr viel Ueberlegung gemacht wird.

Wenn man z. B. einen Wald von 120jährigem Umtriebe auf 40jährigen Mittelwald setzt, und dem zufolge den Wald in 40 Schläge theilt, statt daß derselbe vorher 120 Schläge hatte, so wird dabei von nun an der Schlag dreimal so groß, als vorher, und liefert folglich im Anfange weit mehr Holz als sonst.

Man wird auch im Anfange durch Führung ordentlicher Besamungsschläge wieder junges Holz erziehen. Allein man kommt bei dieser Umwandlung allmählig mit den Schlägen in immer jüngeres Holz und dabei auch in solches, das zur Besamung zu jung — zum Stockausschlage aber zu alt ist. Hier kommt also der Nachwuchs nicht mehr von Natur, und es fehlen auch die zu Nutz- und Bauholz tauglichen Bäume.

## §. 129.

### Fortsetzung des Vorherigen.

Dem ersten von obigen zwei Nachtheilen kann dadurch begegnet werden, daß man da, wo kein Nachwuchs von Natur erfolgt, den Holzbau eintreten läßt, und das zweite Uebel ist durch folgendes Verfahren zu beseitigen.

Gesetzt, man wollte einen bisher auf 120jährigem Umtriebe gestandenen Baumwald in einen Mittelwald von 40jährigem Umtriebe verwandeln; so wird

1) der Wald seinem Alter nach in 3 Klassen getheilt, dergestalt, daß die jüngere das Holz von 1 bis 40 Jahren,
die zweite Klasse " " " 41 " 80 "
die älteste " " " " 81 " 120 "
enthält.

2) Die erste Klasse wird in 40 Schläge getheilt, und jedes Jahr wird ein solcher so abgetrieben, daß die vielleicht vorkommenden übergehaltenen Samenbäume auch ferner verschont werden; von den 40jährigen Stangen bleiben auf dem Acker überdieß noch so viele stehen, als die künftige Erziehung des Oberholzes nach Maßgabe der Oertlichkeit vorschreibt.

3) Die zweite Klasse wird in dem ersten Umtriebe gänzlich geschont.

4) Die dritte Klasse hingegen wird, wie die erste, in 40 Schläge eingetheilt; man holzt aber nicht alle Jahre einen solchen Schlag ab, sondern behandelt die ganze Klasse noch in so fern als Baumwald, daß man regelmäßige Besamungsschläge anlegt und dadurch junges Holz erzieht. Uebrigens aber läßt man hierbei eine der Oertlichkeit angemessene Menge von Samenbäumen als Oberholz stehen.

In den ersten 40 Jahren hat man also zweierlei Schläge, nämlich: 1) im jungen Holze, wo die Nachzucht durch den Ausschlag erfolgt, und 2) im alten, wo sie nur durch Besamung zu erlangen ist.

Nach Beendigung der ersten 40 Jahre enthält die erste Klasse junges Holz durch Ausschlag von 1 bis 40 Jahren, und Oberständer von 40 bis 80 Jahren; außerdem vielleicht auch noch alte Bäume vom vorigen Baumwalde.

Die dritte Klasse enthält:

a) junges Holz durch Besamung von 1 bis höchstens 40 Jahren, und

b) übergehaltene Bäume vom vorigen Hochwalde.

Die zweite Klasse enthält Holz von 81 bis 120 Jahren, welches sämmtlich aus dem Samen gezogen ist.

Nunmehr kann in allen 3 Klassen zugleich gehauen werden. Würden aber dadurch die Schläge zu sehr vervielfältigt, so lassen sich nunmehr auch 2 Klassen zusammenziehen. Man theilt also die erste Klasse der zweiten zu, und erzieht übrigens vorerst den Nachwuchs in der zweiten Klasse nach den Regeln der Baumholzzucht.

## §. 130.

### Wenn die Schläge nicht in derselben Reihenfolge geführt werden können, wie vorher.

Wenn die Reihenfolge der Schläge nicht an die zeitherige Ordnung derselben gebunden werden kann, und man z. B. in einem vorher unordentlich behandelten Walde eine regelmäßige Flächeneintheilung bewirken will; so werden vorerst die Schläge nach einer solchen Ordnung abgetheilt, wie man es für den künftigen Betrieb des Mittelwaldes am besten hält. Dabei werden in Betreff der Schlaganlegüng alle örtlichen Verhältnisse in Betracht gezogen; auf das Alter des Holzes hingegen ist bei dieser Schlageintheilung wenig Rücksicht zu nehmen. Damit man aber bei dieser Ungleichheit des Alters einen in der Schlagreihe vorkommenden Ort jünger abtreiben oder älter werden lassen kann, als es der angenommene Umtrieb vorschreibt; so darf man diesen bei solchen Umwandlungen weder sehr hoch noch sehr niedrig setzen.

Es können nun im Laufe des ersten Umtriebes bei der Hauung eines Schlages im Betreff des Alters folgende Fälle vorkommen:

1) Das Holz steht in einem Alter, wo es gut ausschlägt und auch zur Benutzung tauglich ist.

2) Es ist zum Ausschlage nicht zu alt, zur Benutzung aber zu jung.

3) Es ist zum Ausschlage zu alt, zur Besamung aber gut.

4) Es ist zur Besamung zu jung und zum Ausschlage zu alt.

Im ersten Falle wird ganz so verfahren, wie es die Behandlung der Mittelwälder vorschreibt.

Im 2ten Falle hat man zu erwägen, ob die Fällungskosten durch den Erlös gedeckt werden. Wenn dieses ist, so kann ein solcher Ort mit abgetrieben werden, er sey so jung, als er wolle, weil das Holz sonst überständig wird und bei dem nächsten Umtriebe keinen Ausschlag gewährt.

Wenn jedoch der Erlös vom Holze noch allzu gering seyn würde, so ist es räthlicher, den Ort zu überspringen und so lange mit der Fällung zu verschonen, bis er zur Besamung reif ist.

Im 3ten Falle erzieht man den Nachwuchs vorerst durch ordentliche Besamungsschläge und behandelt sodann den Ort wie gewöhnlich.

Im 4ten Falle kommt es darauf an, ob man nicht lieber den Holzanbau der Holzzucht vorziehen will. Dann gehört aber die Anweisung in jene Lehre. Soll jedoch die Holzzucht stattfinden, so muß bei dem ersten Umtriebe eine Durchhauung gemacht werden, die stärker ist, als eine gewöhnliche Durchforstung, jedoch schwächer, als ein Besamungsschlag, damit jetzt schon eine Benutzung erlangt, der Zuwachs vermehrt und dadurch zugleich die Besamung bei dem nächsten Umtriebe befördert werde.

## §. 131.

### Von den Vortheilen, welche durch Vorgriff und Ueberspringung der Schläge zu erlangen sind.

Da es bei keinem Walde nothwendig ist, das Holz immer gerade in dem Alter zu fällen, welches der Umtrieb bestimmt; so kann man sich durch Vorgriff und Ueberspringung der Schläge oft große Vortheile verschaffen. Wenn man z. B. mit der Schlagnummer gerade an altem

Holze steht, das durch Besamung verjüngt werden müßte, ein anderer Schlag aber, welcher zufolge seiner Nummer erst nach mehreren Jahren zur Hauung kommen sollte, enthielt solches Holz, das jetzt noch gut und nachher schwer mehr ausschlagen würde; so nimmt man einstweilen diesen Schlag und überspringt den, an welchem die Reihe ist, weil diesem der Aufschub nichts schaden, wohl aber nützen kann, wenn indessen ein Samenjahr eintritt.

Bei solchen Umwandlungen müssen überhaupt die Samenjahre wohl benutzt werden, und man hat deßhalb bei ihrem Eintritt die Nummern zu überspringen, in welchen die Besamung mangelt.

## §. 132.

### Von der Umwandlung eines plänterweise behandelten Waldes in schlagweisen Betrieb.

Wenn man — um einen Plänterwald schlagweise als Hochwald zu bewirthschaften — denselben sogleich in die gehörige Anzahl von Schlägen eintheilen und sodann ohne Weiteres die Schläge nach der Reihe benutzen wollte; so würden die ersten Schläge zu wenig Ertrag geben und auf den letzten würden die meisten der jetzt schon haubaren Bäume verderben. Es ist daher folgendes Verfahren anzuwenden:

a) Man entwirft zunächst einen Hauungsplan für den Forst, und theilt denselben dadurch nach seiner Schlagfolge ein.

b) Dabei wird mehr auf eine gute Anordnung der Schläge gesehen, als auf den jetzigen Bestand.

c) Hierauf theilt man den angenommenen Umtrieb in drei ungefähr gleich große Zeiträume ab, und bestimmt da-

durch, was in dem nächsten Zeitraume zum Abtriebe kommt; was in dem folgenden benutzt werden soll; und endlich, was zuletzt zu verjüngen ist.

Die Benutzung selbst geschieht dann auf folgende Weise:

Was im letzten Zeitraume verjüngt werden soll, muß zuerst dergestalt durchhauen werden, daß so viel möglich alles alte Holz, das nicht so lange ausdauert, bis die Schläge dahin kommen, benutzt wird.

Die für den mittlern Zeitraum bestimmten Orte werden so geschont, daß nur das benutzt wird, was außerdem verderben würde.

In den für den jüngsten Zeitraum bestimmten Orten werden die Schläge nach den oben im dritten Kapitel allgemein ertheilten Regeln geführt.

Hätte man nun z. B. einen Buchen-Plänterwald, und wollte demselben bei der Umwandlung in einen schlagweisen Betrieb einen 120jährigen Umtrieb geben; so würde jeder von den drei Zeiträumen 40 Jahre enthalten.

Bei einer solchen Umwandlung von der Plänterwirthschaft in die Schlagwirthschaft ist es aber besser, nur den halben Umtrieb anzunehmen, welchen man außerdem nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse für zweckmäßig erkennen würde, wobei aber auf allen Schlägen Bäume von einem Umtriebe zum andern überzuhalten sind.

Wenn also z. B. der 120jährige Umtrieb bei einem solchen Buchenwalde für räthlich erachtet würde, so müßte man statt dessen den Umtrieb nur auf 60 Jahre setzen, dabei aber auf jedem Schlage eine dem Boden und den Bedürfnissen entsprechende, und zur künftigen Besamung hinläng-

liche Anzahl von funfzig= bis siebenzigjährigen Stämmen überhalten.

Durch dieses Verfahren kommt der Wald früher in Ordnung, der Boden wird verbessert, und der Ertrag für die nächsten 60 Jahre um vieles erhöht.

## §. 133.

### Von dem Abgabesatze bei einer solchen Waldung.

Wie die Zusammenstellungen gemacht werden, daß hierbei der Ertrag möglich gleich wird, ist ein Gegenstand der Schätzung, und es kann hier darüber nur Folgendes bemerkt werden:

Was im ersten Zeitraume die ausgelichteten Schläge zu wenig geben, das ersetzen die Aushauungen in den Orten des dritten Zeitraums.

Ehe man nachher mit den Schlägen an die Orte des mittlern Zeitraums kommt, werden diese voller am Bestande seyn, weil man die Auslichtungen beschränkt hat. Was ihnen aber etwa noch am Abgabesatze (Etat) fehlt, das ersetzen die Durchforstungen der Schläge des ersten Zeitraums, und die nochmalige Durchhauung der Orte vom dritten Zeitraume, in denen wieder abständige Stämme vorkommen werden. Bei der Schlagführung des dritten Zeitraums treten die Durchforstungen in den früher verjüngten Orten allgemein mit ein, und erhöhen dadurch den Ertrag des letzten Zeitraums.

## §. 134.

### Was man auf den Schlägen in durchplänterten Wäldern vom jungen Holze überhalten muß.

Bei solchen Waldungen kommen auf einem Schlage oft von der einjährigen Pflanze bis zu dem ganz alten Baume

alle Zwischenstufen vor. Daß man nun hierbei die ganz junge Pflanze nicht wegnimmt und den sehr alten Baum nicht stehen läßt, versteht sich von selbst; wo man aber mit dem Verschonen des jungen Holzes aufhören und mit dessen Wegnahme anfangen müsse, ist oft sehr schwer, und doch höchst nothwendig zu bestimmen, weil davon großer Gewinn oder Verlust am Ertrage und an Kulturkosten abhängt.

An heißen Sommerwänden, auf dürrem Boden, in rauhen Gebirgsgegenden und überall, wo die Nachzucht mit großen Schwierigkeiten, Gefahren und Kosten verbunden ist, muß das in den Schlägen schon vorhandene junge Holz geschont werden, wenn es auch nicht von der besten Beschaffenheit ist. Auf keinen Fall aber darf man ganz unterdrücktes Holz in der Absicht stehen lassen, um aus demselben neue Bestände zu erziehen. Mit Hülfe desselben kann das wohl geschehen, indem man bei heißer Lage und in rauhen Gegenden das alte Gestrüppe vorerst als Schutzmittel benutzt.

Es gehört aber zu den größten Fehlern der Forstwirthschaft, wenn dergleichen schlechtes Holz übergehalten und dadurch die Erziehung guter Bestände versäumt wird. Der schlechte Zustand vieler Waldungen hat hierin vorzüglich seinen Grund.

## §. 135.

### Allgemeine Rücksichten dabei.

In zweifelhaften Fällen, ob das junge Holz beizubehalten ist oder nicht, hat man zu berücksichtigen:

1) den Grad der Unterdrücktheit des vorhandenen Holzes;

2) die Leichtigkeit oder Schwierigkeit, anderes zu erziehen, und die Kosten der Erziehung;
3) die Größe und die Preise des vorhandenen jungen Holzes, und
4) die Menge desselben.

## §. 136.

### Von Berücksichtigung des Grades der Unterdrücktheit.

Es giebt in den durchlichteten Beständen oft kleines unterdrücktes Holz, das bei der Schlagführung noch frisch aussieht, und erst nach der Freistellung seine ganze Verdorbenheit zeigt, aus dem nie ordentliche Bestände erzogen werden können, und wobei nachher der Unkundige glaubt, der Boden oder die Lage wären schuld, während es einzig und allein die fehlerhafte Bewirthschaftung ist. Es giebt aber auch in durchlichteten Orten oft taugliche Pflanzen, die sorgfältig geschont werden müssen. Die Unterscheidungsmerkmale sind jedoch durch Worte schwer anzugeben und nur in dem Walde selbst kennen zu lernen.

Die Fichten und Kiefern leiden bei starkem Schatten schon in den ersten Jahren, allein bei vorsichtiger allmähliger Auslichtung können die jungen Fichten doch erhalten werden; stellt man sie dagegen mit einem Male frei, so gehen sie meist zu Grunde. Größere verkümmerte Pflanzen verderben zwar nicht nach geschehener Freistellung, aber sie wachsen auch nicht, und das ist noch schlimmer als das Verderben, weil daraus nur elende Bestände entstehen, an deren Stelle man gute erzogen haben würde, wenn die schlechten Stämme gar nicht vorhanden gewesen wären.

Weißtannen und Buchen verderben nicht so leicht im

Schatten, nur müssen sie ebenfalls allmählig an's Licht gewöhnt werden. Sind jedoch ihre letztern Jahrestriebe nur ganz gering, dünn und verkümmert, ihre Zweige krank und mit Flechten überzogen; so dürfen keine davon übergehalten werden. Noch weniger aber darf dieses bei andern Holzarten geschehen.

## §. 137.

### Von Berücksichtigung der Leichtigkeit oder Schwierigkeit, anderes Holz zu erziehen.

Wo die Erziehung junger Pflanzen weder schwer noch kostspielig ist, da ist es in zweifelhaften Fällen, ob die Pflanzen noch brauchbar sind, allemal besser, man erzieht frische. Wo hingegen die Erziehung große Schwierigkeiten hat, und viele Kosten und Zeitaufwand verursacht, oder wo das Holz keinen Werth hat; da muß man nicht übereilt mit dem Wegnehmen solcher Pflanzen verfahren. Auf sehr schlechten Standorten, besonders in sehr rauher hoher Lage, wie auch in sumpfigen Gegenden, haben die Pflanzen meist eben das elende Ansehen und den kümmernden Wuchs, wie die unterdrückten. Hier ist man aber oft bei der größten Kunst und Sorgfalt nicht im Stande, bessere zu erziehen, und es würde in dem Falle sehr unrecht seyn, die vorhandenen wegzunehmen.

## §. 138.

### Von Berücksichtigung der Größe der überzuhaltenden Pflanzen.

So schwer zuweilen die rechte Grenze zu finden ist zwischen noch guten und schon verdorbenen Pflanzen, eben so schwer ist auch die Bestimmung, bis zu welcher Größe man das vorkommende junge gesunde Holz stehen lassen soll.

Wenn Hölzer von jeder Größe und von jedem Alter auf einem Schlage vorkommen, so muß das alte gefällt — das junge übergehalten werden. In welchem Alter aber das eine oder das andere geschehen muß, ist nicht leicht zu bestimmen, besonders wenn das junge Holz noch allgemein in gutem Wuchse steht.

Auch hier ist vorerst zu berücksichtigen, wie leicht oder wie schwer anderes Holz erzogen werden kann, und wie gut oder wie schlecht und bis zu welcher Stärke das junge Holz Absatz findet. Wo man z. B. junge Fichten zu Bohnenstangen und Weinpfählen theuer verkaufen kann, da sind alle dergleichen in den Schlägen vorkommende Hölzer wegzunehmen und dafür gleichförmige junge Bestände zu erziehen; wo aber kein solcher Absatz ist, und wo auch das Reisig nicht gesucht wird, da ist es oft räthlich, solche Hölzer stehen zu lassen.

## §. 139.

### Von Berücksichtigung der Menge des jungen Holzes.

Es ist nicht einerlei, ob das junge Holz geschlossen vorkommt, oder ob die Stämme nur ganz einzeln stehen. Im erstern Falle ist das Ueberhalten räthlicher, als im letztern; denn die ganz einzelnen Stämme verbreiten sich in die Aeste, verdämmen viel unter und neben sich, verhindern die Bildung regelmäßiger Bestände, und erwachsen nicht zu schönen Bäumen, es sey denn, daß man sie ausästet.

Im gewöhnlichen Forsthaushalte verwirft man zwar das Ausästen und Schneideln der Bäume; allein in dem vorliegenden Falle und in allen ähnlichen ist es umfehlbar sehr nützlich. Es läßt sich aber nur da anwenden, wo das Holz

hinlänglichen Werth hat, und wo es weder an Zeit noch an Arbeitern mangelt.

Da die Schläge, auf denen man kleines Holz von verschiedener Größe überhält, kein gutes Ansehen haben, so erklären sich viele Forstwirthe aus diesem Grunde gegen das Ueberhalten. Allein bei der Forstwirthschaft muß die Schönheit dem Nutzen nachstehen.

## §. 140.

### Von der Umwandlung eines plänterweise behandelten Laubwaldes in Niederwald oder auch in Mittelwald.

Dergleichen Umwandlungen sind leicht zu bewerkstelligen, weil man eben sowohl schon junge noch taugliche Pflanzen vorfinden kann, als vorzüglich auch solchen Aufwuchs, welcher nach dem Abtriebe noch guten Ausschlag gewährt. Dabei hat man überdieß noch die Mittel, junge Pflanzen aus dem Samen zu erziehen, oder, wenn alles das unzureichend seyn sollte, die nöthige Nachhülfe durch den Holzanbau zu bewerkstelligen, da eine solche Umwandlung im nächsten Umtriebe gewiß immer so vielen Ueberschuß im Ertrage geben wird, daß die Ausbesserungskosten davon zu bestreiten sind.

## §. 141.

### Vom Wechsel mit den Holzarten.

Dergleichen Umwandlungen können vortheilhaft seyn:

1) wenn die vorhandene Holzart nicht zu dem Standorte paßt;
2) wenn sie den Bedürfnissen nicht genug entspricht;
3) wenn wir von einer andern mehr Einnahme zu erwarten haben; und

4) wenn bei einer andern Holzart die Einnahme in kürzerer Zeit bezogen werden kann.

Im ersten Falle ist die Umwandlung gewöhnlich nicht schwer; denn wenn man eine Holzart hat, die nicht zu dem Standorte paßt, und an deren Stelle eine andere anbaut, die demselben angemessen ist; so wird diese natürlich auch mehr vom Standorte begünstigt, und beherrscht daher bald die vorhandene.

Schwieriger ist es oft im zweiten, dritten und vierten Falle, wo nicht der Standort, sondern der Bedarf und die Nutzbarkeit entscheidet. Dabei kann z. B. der Standort dem vorhandenen Nadelholze angemessener seyn, als dem Laubholze; wir wollen aber dieses erziehen, weil wir es nöthiger haben, als jenes.

Bei Umwandlung der Holzarten kommt der Holzanbau in Anwendung, wozu die Anleitung im zweiten Abschnitte gegeben wird. Hier also nur so viel: Es ist nicht immer gut, eine vorhandene Holzart mit einem Male verdrängen und eine ganz andere an die Stelle bringen zu wollen, weil die Ausrottung der einen und der Anbau der andern zu viele Kosten verursacht. In manchen Fällen ist es bei solchen Umwandlungen am besten, man sprengt durch Saat oder Pflanzung die neu zu erziehende Holzart bloß in solcher Menge ein, als es der volle Schluß zur Zeit der Haubarkeit erfordert, und läßt bis dahin das vorhandene Holz als Lückenbüßer dienen.

Nur wenn die vorhandene Holzart ganz unpassend oder zu elend oder zu werthlos ist, hat man keine Rücksicht auf sie zu nehmen, und man sucht in diesem Falle den Ort sogleich ganz umzuwandeln.

---

## Vierzehntes Kapitel.

### Von verschiedenen allgemeinen Regeln, die noch bei der Holzernte zu beachten sind.

#### §. 142.

Von den nothwendigsten Rücksichten bei dem Fällen der Bäume.

Bei dem Fällen der Bäume hat man vorzüglich darauf zu sehen, daß sie immer nach der Richtung hingeworfen werden, wo sie nicht nur den wenigsten Schaden verursachen, sondern auch den wenigsten erleiden. Sie dürfen also nicht gegen andere Bäume — oder nach einer Richtung hin gefällt werden, wo gute junge Pflanzen stehen. Damit die Schäfte nicht zerbrechen, dürfen sie mit denselben weder auf große Steine, noch auf Stöcke fallen, und bei sehr langen Schäften muß man es zu vermeiden suchen, daß sie hohl zu liegen kommen. Bei unebenem Terrain und sehr langen Stämmen (z. B. Masten) muß man die Stelle, wo der Stamm hinfallen soll, mit Reisholz belegen. Desgleichen hat man sich vorzusehen, daß kein Nutz- oder Bauholzstamm an einen Ort stürzt, wo seine Abfuhre erschwert oder gar unmöglich wird.

Man wendet bei der Fällung verschiedene Hülfsmittel an, vorzüglich den Hebel und Keil. Zuweilen ist ein starker Baum nur dadurch ohne großen Schaden zu fällen, daß man ihm einen Theil seiner Aeste nimmt. In besondern Fällen müssen die Bäume an ihren Spitzen mit Stricken befestiget und nach der Seite hingezogen werden, nach welcher sie fallen sollen. Bei den Mittelwäldern darf nicht altes und junges Holz zugleich gefällt werden, weil man sonst die Bäume nicht gehörig auszeichnen könnte, und diese das

Unterholz zerbrechen würden, wenn dasselbe nicht schon früher abgehauen wäre. Anfangs müssen mehr Laßreiser und Samenbäume stehen bleiben, als nöthig sind, um erst zu sehen, was durch die später zu fällenden Bäume niedergeschlagen wird.

## §. 143.

### Von der Aussonderung der Hölzer.

Zum Brennen ist alles Holz brauchbar, selbst wenn es schadhaft und anbrüchig ist.

Die Bauhölzer hingegen müssen gesund seyn, und von den Nutzhölzern wird noch mehr gefordert, als bloße Gesundheit. Zu manchem Gebrauche kann nur ganz glattes, astloses, gerad- und leichtspaltiges Holz angewendet werden, und zu noch anderem Gebrauche dient nur Holz von einer gewissen Stärke und Länge oder von besonderem Wuchse ꝛc. Je nachdem nun ein Stück Holz diese oder jene Eigenschaften hat, und je nachdem diese oder jene Art von Nutzholz in einer Gegend vorzüglich gesucht und bezahlt wird, kann durch deren sorgfältige Aussonderung ein sehr viel höherer Geldertrag gewonnen werden, als ohne diese Auswahl. Auch würden viele Holzdiebstähle unterbleiben, wenn man alle, den Landwirthen unentbehrliche, Geräthhölzer in den Schlägen ausbielte; denn mancher würde gern ein Geschirrholz bezahlen, wenn er es im Schlage erkaufen könnte, und oft wird ein krummes Stück Holz zur Feuerung genommen, das der Schiffbaumeister sechsfach höher bezahlen würde. Die Aussonderung der Hölzer ist daher viel wichtiger, als man es gewöhnlich glaubt.

## §. 144.

### Wer die Aussonderung zu besorgen hat.

Das Aushalten großer Nutz- und Bauhölzer kann von jedem Forstbedienten besorgt werden. Weit schwieriger ist dagegen die Aushaltung der geringen Nutz- und Werkhölzer. Es ist zwar des Forstverwalters Pflicht, für die Aushaltung und Sortirung ebenfalls zu sorgen; allein ohne den guten Willen der Holzhauer wird der Zweck selten ganz erreicht. Der Holzhauer befolgt bei seinen Arbeiten einen mechanischen Gang; ist er am Kurzmachen des Holzes und Reisigs, so untersucht er nicht lange, wozu das vor ihm liegende kleinere Stück taugt, sondern hauet oder säget es nach der Länge, die ihm eben zum Maße dient, wenn ihn kein persönliches Interesse anders leitet.

Dieß alles geht nun bei dem geringen Holze so geschwind, daß es auch dem fleißigsten Forstverwalter unmöglich ist, die Auswahl hinlänglich zu besorgen, weil er nicht überall zugleich seyn kann.

Stellt man zum Aushalten solcher Nutzhölzer besondere Menschen eigends an, so fragt sich's, ob diese selbst arbeiten — oder nur die Aufsicht führen sollen. Im ersten Falle ist wenig gewonnen; denn während einer hier arbeitet, suchen die Holzhauer an andern Orten die kleinern Nutzhölzer desto emsiger zu verderben. Soll aber der Angestellte nur Aufseher seyn, so nimmt sein Lohn gewöhnlich mehr weg, als der ganze Gewinn beträgt; denn er befindet sich beinahe in demselben Falle, wie der Forstverwalter, indem er, wie dieser, nur an einer Stelle zugleich seyn kann. Daher ist auch das Anstellen solcher Werkmeister bloß da zu empfehlen, wo gewisse Gattungen von Hölzern ausgehalten werden, die eine

besondere, schwer zu erwerbende Kenntniß erfordern, wie das z. B. bei den Schiffbauhölzern der Fall ist. Außerdem wird aber der Zweck am sichersten und einfachsten erreicht, wenn man das Interesse der Holzhauer und der Waldaufseher gemeinschaftlich in's Spiel bringt, und ihnen einen kleinen Theil des Gewinnes überläßt.

## §. 145.

### Vom Aufarbeiten der Brennhölzer.

Das Brennholz wird in Klafterholz und in Reisholz eingetheilt, und das erste wieder in Scheit- und in Knüttel- oder Walzenholz. In manchen Gegenden rechnet man alles zum Klafterholze, bis zur Stärke von 1½ Zoll Durchmesser herab. An andern Orten hingegen werden 6-, 8- und noch mehr zollige Walzen in's Reisig genommen. Hier und da spaltet man sogar das starke Holz und nennt das nachher Reisig, wobei der ganze Begriff vom Reisholze verloren geht. Unter diesem kann nur das schwache, ungespaltene, beim Brennen schnell auflodernde Holz verstanden werden. Alles, was ordentliche Kohlen giebt und dadurch nachhaltig brennt, gehört zum Klafterholze, und man hat bei diesem sodann eine Unterscheidung von Scheit- und Knüttel- oder Roll- und Zacken-Klaftern zu machen.

Hierbei möchten im Betreff der Stärke folgende Sätze am besten seyn: Zu Reisholz gehört, was unter 2 Zoll stark ist; zu Knüttelholz alles Stangenholz, was eine Stärke von 2 bis 6 Zoll hat; unter Zackenholz das Astholz von dieser Stärke, alles stärkere hingegen in das Scheitholz. Knüttel- und Scheitholz können jedoch nicht immer von einander ge-

sondert werden; denn zuweilen kommt von einer Sorte nur so wenig vor, daß nicht jedes für sich gesetzt werden kann. Auch die Holzarten selbst lassen sich nicht immer aussondern und rein setzen. Oft und besonders in den Nieder- und Mittelwäldern stehen die verschiedenartigsten Hölzer unter einander; einige davon kommen aber nur in so geringer Menge vor, daß sie nicht für sich gelegt werden können, und es müssen also auch hier Vermengungen geduldet werden.

## §. 146.

### Von den Holzmaßen.

Die Maße für das Brennholz sind sowohl bei dem Klafterholze als bei dem Reisig sehr verschieden, und wechseln z. B. in Betreff der Scheitlängen zwischen $\frac{5}{8}$ Ellen bis zu 3 Ellen ab. Das zweckmäßigste Klafterholz ist 3 Fuß oder $\frac{6}{4}$ Elle Scheitlänge, und 6 Fuß hoch und weit. Die Reisigbunde dürfen nicht zu groß seyn, um sie gut handhaben zu können, und nicht zu klein, um nicht zu viele Bandwieden zu verbrauchen. Die Stärke eines Fußes im Durchmesser für eine Welle ist angemessen; die Länge kann bei Stammreisig (Schlagreisig) zu 5 bis 7 Fuß, und bei Baumreisig zu 3 bis 4 Fuß seyn.

Ungleiche Maße auf einem und demselben Reviere können nachtheilig werden; sie erschweren oft die Bewirthschaftung und hindern die regelmäßige Schlagführung. An manchen Orten wird fast auf jedem Schlage eine genau bestimmte Menge nach einem besondern Scheitmaße gemacht; die Schläge können also einander nicht übertragen, und ihre Größe hängt genau von der für jeden Schlag vorgeschriebenen Holzmenge ab; sie können also nicht erst abgesteckt und

abgemessen werden, und es wird daher auch selbst ihre Form durch die zu liefernde Holzmenge bestimmt. Eine Unregelmäßigkeit der Schläge ist sodann die natürliche Folge von den verschiedenartigen Holzmassen.

## §. 147.

### Vom Aufklaftern des Holzes.

Bei dem Einlegen oder Einschlagen des Holzes giebt es viele Ungebührnisse; denn sogar bei richtiger Weite und Höhe kann die einzulegende Holzmenge ganz verschieden seyn, weil die Zwischenräume absichtlich vermehrt oder vermindert werden können. Die an steilen Bergen auf gewöhnliche Art aufgesetzten Holzstöße enthalten weniger Holz, als die auf der Ebene aufgesetzten Klaftern, wenn man unrechtmäßigerweise die Weite nach der schiefen Fläche abmißt. Daher treffen auch diese Hölzer zum Schaden und Erstaunen der Holzhändler nicht zu, wenn sie auf den ebenen Absatzplätzen aufs Neue eingeschlagen werden.

Alles frisch aufgesetzte Holz muß ¼ bis einen halben Fuß höher gelegt werden, als das Maß beträgt, weil das Holz eindarrt. Wenn aber auch eine eingedarrte Klafter das volle Maß zu haben scheint, so erlangt man doch weniger an Maß, wenn sie fortgelegt wird, weil die Scheite während des Eindarrens im Holzstoße sich gegen einander stemmen, und deßhalb sich nicht so enge zusammenlegen, als es bei wiederholtem Einschlagen geschieht. Das Aufsetzen der Holzstöße muß reihenweise in den Schlägen geschehen, mit möglicher Schonung des etwa schon vorhandenen jungen Aufwuchses. Das Holz darf weder in Löcher, noch auf Erhöhungen, oder gar über Stöcke gesetzt werden; kein Stoß darf an einen

Baum dergestalt angesetzt werden, daß dieser als Pfahl dient; am wenigsten darf dieses Aufsetzen an jungen Stämmen geschehen. Wenn mehrere Klaftern in einen Stoß kommen, der für einen einzigen Empfänger bestimmt ist, so werden die Klaftern zur Ersparung der Klafterpfähle nicht einzeln abgetheilt; wenn aber das Holz einzeln weggegeben wird, so müssen auch alle Klaftern unterschieden seyn.

## §. 148.

### Von Räumung der Schläge.

Das Holz muß möglich bald aus den Schlägen gebracht werden, vorzüglich bei dem Nieder- und Mittelwalde, wie auch bei den Licht- und Abtriebsschlägen. Weniger allgemein nothwendig ist es bei den Besamungsschlägen. Wenn jedoch die Besamung zu eben der Zeit erfolgt ist, wo der Schlag geführt wird, und wo also schon im ersten Frühjahre die Pflanzen aufgehen, da muß die Räumung ebenfalls sehr bald geschehen.

Am dringendsten wird die schnelle Räumung der Schläge in den Fichtenwäldern, wo der Borkenkäfer zu befürchten ist. Damit aber die Räumung zur rechten Zeit geschehen könne, müssen die Abpostungen möglich bald veranstaltet und nicht bis zu der Jahreszeit verschoben werden, wo der Landmann mit der Feldwirthschaft volle Beschäftigung hat. Wenn die Abpostungen zeitig genug geschehen, dann ist es auch nicht unbillig, nöthigenfalls nur einen Zeitraum von 4 bis 6 Wochen zur Räumung eines abgeposteten Schlages zu setzen, und das späterhin noch darauf befindliche Holz den Eigenthümern wegzunehmen.

## Funfzehntes Kapitel.

## Vom Stockroden.

### §. 149.

**Vom Stockroden im Allgemeinen.**

Bei der Frage, in wie fern das Stockroden nützlich oder schädlich ist, kommen folgende Gegenstände in Betracht:

1) die Beschaffenheit des Bodens;
2) das Klima;
3) die Holzart und ihre Behandlungsweise;
4) die etwa schon vorhandenen jungen Pflanzen und die Preise des Holzes;
5) die Rodungskosten;
6) die zu befriedigenden Holzbedürfnisse; und
7) die Anwendung des Stockholzes und dessen Preise.

### §. 150.

**Von Berücksichtigung des Bodens bei der Stockrodung.**

Durch die Herausnahme der Stöcke und Wurzeln wird der Boden für den Augenblick aufgelockert, die Erde wird umgewendet, vermengt und durch die atmosphärischen Einwirkungen für jetzt offenbar fruchtbarer — wie auch zur Besamung vorzüglich empfänglich gemacht.

Nachdem aber die Wurzeln aus dem Boden genommen sind, so setzt sich dieser nach einiger Zeit wieder zusammen, und wird in der Folge fester, als wenn sie in demselben geblieben wären. Denn wenn die Wurzeln in der Erde verfaulen, so hinterlassen sie kleine Hohlungen, die den Boden im Innern nicht nur locker erhalten und das Eindringen der Feuchtigkeit begünstigen, sondern ihm auch zugleich den aus den verfaulten Wurzeln entstandenen Humus mittheilen.

Da nun die Auflockerung des Bodens durch die Stockrodung nicht wie bei dem Pflügen der gewöhnlichen Felder öfters wiederholt wird, sondern in jedem Umtriebe nur einmal geschieht; so dürfte die Fruchtbarkeit des Waldbodens durch die Stockrodung, im Ganzen genommen, mehr verlieren als gewinnen.

Unbezweifelt nachtheilig aber ist sie in folgenden Fällen:

1) an steilen Bergen, die einen lockern Boden haben, weil daselbst nach den Stockrodungen das Wasser die Nahrungsstoffe auslauget, die fruchtbare Erde fortführt und oft sogar Wasserrisse verursacht;

2) auf einem Boden, der reinen Flugsand enthält, und wo also durch das Stockroden Sandschollen erzeugt werden können, wenn der Wiederanbau nicht unmittelbar nach der Rodung geschieht; und

3) auf ebenem und nassem Boden mit Thonunterlage, weil daselbst leicht Versumpfungen dadurch entstehen, wenn die Löcher nicht gut wieder geebnet werden.

## §. 151.

### Von Berücksichtigung des Klima's.

Bei einem sehr rauhen Klima, wo die Erziehung des Holzes allzu schwierig ist, findet die Stockrodung da, wo schon junge Pflanzen vorhanden sind, nothwendig eine Beschränkung, weil man daselbst die vorhandenen Holzpflanzen viel sorgfältiger schonen muß, als bei mildem Klima.

Aber auch da, wo noch keine Pflanzen vorhanden sind, schont man in sehr rauhen Gegenden die Stöcke zuweilen, um hinter denselben dem Nachwuchse Schutz gegen die atmosphärischen Einwirkungen zu verschaffen. Bei mildem

Klima hingegen bedürfen die Pflanzen keines solchen Schutzes, und die Rodung kann daher in dieser Beziehung ohne Nachtheil geschehen.

## §. 152.

### Von Berücksichtigung der Holzarten und ihrer Bewirthschaftung.

Schwer zu rodende Stöcke, z. B. von Eichen, bringen nicht so viel ein, als die Rodungskosten betragen, wenn die Stockholzpreise nicht bedeutend hoch sind, und es ist dann für den Waldbesitzer räthlicher, die Fällung der Bäume möglich nahe an der Erde zu bewerkstelligen, die Wurzeln selbst aber in der Erde zu lassen.

Was die Bewirthschaftungsart der Wälder betrifft, so nimmt man gewöhnlich an, daß in den Ausschlagwäldern keine Stöcke gerodet werden dürften; allein die Rodung solcher Stöcke, die keinen Ausschlag mehr gewähren, kann auch bei den Ausschlagwäldern nicht nur unbedenklich verstattet werden, sondern sie kann sogar sehr gut und wohlthätig in Beziehung auf den Wurzelausschlag seyn. Denn je mehr man bei einem Ausschlagwalde den Boden durchwühlt, um so reichlicher zeigt sich der Wurzelausschlag, indem durch die Zutagelegung der Wurzeln auch sogar von solchen Holzarten Ausschläge erlangt werden, die außerdem nur Stockausschlag, aber keine Wurzelbrut geben.

## §. 153.

### Von Berücksichtigung schon vorhandener Pflanzen und der Preise des Holzes.

Bei schon vorhandenen jungen Pflanzen kommen die Preise des Holzes vorzüglich in Betracht; bei hohen Holzpreisen ist oft der Erlös aus den Stöcken so groß, daß man

davon, nach Abzug der Rodungskosten, den Schlag nicht nur wieder neu ansäen oder bepflanzen kann, sondern daß man dabei auch noch einen Ueberschuß behält. Hier scheint es nun, als müsse die Rodung in solchen Fällen immer vortheilhaft seyn, selbst wenn auch alle schon vorhandene junge Pflanzen zu Grunde gehen sollten.

Man kann sich jedoch sehr leicht hierbei täuschen, wenn man bloß den Ertrag der Stockrodung berechnet, ohne in Anschlag zu bringen, daß, wenn man nicht rodet, die Bäume ganz nahe an der Erde weggenommen werden können, wobei man nicht selten noch mehr für das dadurch gewonnene Nutzholz löset, als bei der Stockholzbenutzung nach Abzug der Rodungskosten übrig bleibt.

Ein Fichtenstamm z. B., der, zwischen 4 und 5 Fuß Höhe gemessen, 45 Zoll Umfang und 85 Fuß Länge hat, hält nach Abzug der Stockholzmasse gegen 39 Kubikfuß oder ungefähr ½ Klafter ⁶⁄₄elliges Scheitholz. Nimmt man nun an, daß man ⅓ so viel Stockholzklaftern erlangte, als Scheitklaftern gewonnen werden; so würde für diesen Stamm ⅙ Klafter Stockholz in Rechnung kommen. Setzen wir dabei, nach Abzug der Rodungskosten, die Klafter davon zu 15 Ngr., so gewährt dieser Stamm 2½ Ngr. für Stockholz in die Kasse.

Hätte man dagegen den Stock dieses Stammes anstatt eine Elle hoch — wie es bei den Stockrodungen meist üblich ist — nur ¼ Elle hoch gemacht, so würde der Schaft des Baumes an seinem stärksten und besten Theile ¾ Ellen länger geblieben seyn, und dadurch gewiß über 2½ Ngr. mehr gekostet haben, als nach seiner Verkürzung. Der Geldgewinn ist daher bei der Stockrodung in der Wirklichkeit meist ganz anders, als man ihn gewöhnlich berechnet.

Nächstdem vergißt man oft auch den Umstand, daß schon vorhandenes junges Holz mehr werth ist, als der Kostenanschlag von dem erst noch zu erziehenden beträgt; die schon vorhandenen Pflanzen können nicht nur manchen Gefahren entwachsen seyn, welchen die zu erziehenden unterliegen, sondern man gewinnt vorzüglich auch an Zuwachs bei denselben. Findet man z. B. 3jährige Pflanzen vor, die nach der Rodung zu erziehenden könnten aber erst im künftigen Jahre angesäet werden; so verlöre man bei denselben 4 Jahre Zuwachs. Dieser ist zwar nun gegenwärtig sehr klein; bei der Benutzungszeit des Holzes aber machen 4 Jahre im Alter schon einen bedeutenden Unterschied im Ertrage.

## §. 154.

### Von Berücksichtigung der Rodungskosten.

Wo die Rodungskosten den Erlös von den Stöcken übersteigen, da wird — wenn keine anderweitige Veranlassung vorhanden ist — niemand geneigt seyn, zu roden. Die Forstverwaltung hat also in diesem Falle zu erwägen, ob es nicht, selbst bei erforderlichem Zuschusse, rathsam ist, die Rodung dennoch zu unternehmen, um z. B. dadurch die Kultur des Bodens zu befördern.

Wenn z. B. der Zuschuß 20 Ngr. beträgt, und man kann dadurch 2 Thlr. an Kulturkosten ersparen, so hat man durch die Rodung noch immer Vortheil. Außerdem kann diese auch staatswirthschaftlich empfehlungswerth seyn, wo sie merkantilisch unvortheilhaft ist.

## §. 155.

### Von Berücksichtigung der zu befriedigenden Holzbedürfnisse.

Der augenblickliche Mangel oder Ueberfluß an Holz, oder auch der technische Gebrauch der Stöcke, z. B. zum Theerschwelen, entscheidet oft vorzüglich, in wie fern die Stockrodung nützlich oder nutzlos, entbehrlich oder unerlaßlich ist. Da bei dem Nadelholze im Durchschnitt auf drei bis vier Klaftern Scheitholz eine Klafter Stockholz gerechnet werden kann; so macht letzteres allerdings einen wichtigen Gegenstand im Forsthaushalte aus, und zuweilen läßt sich eine so große Holzmasse nicht entbehren. Es wird jedoch hierbei wieder in Erinnerung gebracht, daß dieser Verlust an Holzmasse nicht so groß ist, als er beim ersten Anblicke zu seyn scheint, indem man durch tiefere Abholzung der Stämme den größten Theil von dem Holze benutzt, welches da zur Stockholzmasse fällt, wo man die Rodungen unternimmt.

## §. 156.

### Von Berücksichtigung der Anwendung des Stockholzes.

Die Stöcke lassen sich auf das Höchste verwerthen, wenn alle die Knie- und Krummhölzer ausgehalten werden, welche bei dem Schiffbau und von den Stellmachern und andern Handwerkern zu benutzen sind. Um aber die Kniehölzer, Schlittenkufen ꝛc. in der rechten Länge abschneiden zu können, müssen die ganzen Bäume gerodet werden.

Die Anwendung der Stöcke zu einem technischen Gebrauche kann und soll eigentlich den meisten Gewinn geben; bei ermangelnder Vorsicht aber bringt sie nicht selten mehr Schaden als Nutzen. Bei den Theerschwelereien z. B. geschieht oft, sowohl durch das zu lange Stehenlassen der

Stöcke in den Schlägen, als auch durch die mit der Theerschwelerei gewöhnlich verbundenen Mißbräuche mehr Schaden, als der Stockverkauf einbringt.

## §. 157.

### Besondere Bemerkungen über das Stockroden.

Die vorstehenden Untersuchungen sollen vorzüglich dazu dienen, um besser beurtheilen zu können, in welchen Fällen die Stockrodungen nützlich oder schädlich sind, und wo man sie anwenden darf oder unterlassen muß. Wenn manche Forstwirthe meinen, die Stöcke müßten darum gerodet werden, weil sonst zu viel Forstgrund verloren ginge, und wenn andere glauben, die Stöcke dürften nirgends gerodet werden, weil sie dem Boden überall als Dünger dienen müßten; so verrathen die erstern eine sonderbare Vorstellung vom Schlusse der Bäume, und die andern betrachten den Gegenstand viel zu einseitig.

Bei sehr schwachen Hölzern und wo die Stöcke nicht mit einem großen Theile der Wurzeln benutzt werden, da ist es meist besser, die Rodung ganz zu unterlassen und statt dessen lieber den Stamm möglich nahe an der Erde abzusägen. Es wird sonst der beste Theil des Schaftes in das wohlfeilste Feuerholz verwandelt, was vielleicht nur den vierten Theil von dem kostet, was dieselbe Holzmasse als Nutzholz gekostet haben würde.

Wenn man die Mühe, welche das Abschroten (Abstämmen, Abschmatzen) eines solchen Stockes erfordert, auf die Rodung des ganzen Baumes verwendet, so läßt sich in vielen Fällen ein weit größerer Nutzen erlangen. Man muß aber bei dieser Fällungsart die meisten Bäume durch einen oben am

Baume angebundenen Strick nach der Seite hin ziehen lassen, wohin er gefällt werden soll.

Man hat viele Maschinen zum Stockroden in Vorschlag gebracht, aber bis jetzt noch keine einzige im Großen eingeführt, weil bisher noch keine angegebene dem Zwecke genug entsprochen hat.

Es ist bei dem Stockroden besonders darauf zu sehen, daß alle Stocklöcher gänzlich wieder geebnet werden.

---

# Zweite Abtheilung.

## Vom Holzanbau.

### Sechszehntes Kapitel.

### Von dem Holzanbau überhaupt.

#### §. 158.

##### Wo der Holzanbau angewendet werden muß.

Dem Holzanbau ist die Holzzucht vorzuziehen:

1) in Gegenden, welche noch Ueberfluß an Waldung und wenig Absatz haben,
2) bei Holzarten, welche in der Jugend viel Schutz und Schatten verlangen, Verletzungen aber leicht ausheilen, z. B. bei der Tanne,
3) unter sehr günstigen Standortsverhältnissen,
4) kann auch die Holzzucht räthlich seyn bei Holzarten, von denen man zu selten keimfähigen Samen vorräthig haben kann, weil er zu selten gedeiht und die lange Aufbewahrung nicht verträgt, z. B. bei der Buche.

Der Holzanbau muß jedoch eintreten:

1) bei vorhandenen Blößen, die außer dem Bereich der natürlichen Besamung liegen,
2) wo eine andere Holzart erzogen werden soll, als die schon vorhandene,

3) in Zeiten und an Orten, wo der Holzsame nicht geräth,
4) bei einer Beschaffenheit des Bodens, des Klima's und der Holzarten, wo die Holzzucht mehr Schwierigkeiten hat, als der Holzanbau,
5) wo der natürliche Nachwuchs zu spärlich erfolgt ist,
6) wo die ausgehenden Stöcke eines Nieder- und Mittelwaldes ersetzt werden müssen.

Außerdem kann man den Holzanbau oft auch noch aus folgenden Gründen wählen:

1) weil der Nachwuchs sicherer als bei der Holzzucht unmittelbar nach dem Abtriebe erlangt werden kann, wodurch man das Verderben des Bodens vermeidet, und mithin in doppelter Hinsicht an Zuwachs gewinnt. Wo nun die Holzpreise hoch genug sind, da ersetzen einige Jahre Zuwachs die Kulturkosten mehr als hinreichend;
2) weil man es besser als bei der Holzzucht in der Gewalt hat, weder zu dichte noch zu lichte Bestände zu erlangen, was viel wichtiger ist, als die Meisten glauben;
3) weil sich eine größere Mannigfaltigkeit von Holzarten unter einander erziehen läßt, wodurch das Wachsthum befördert wird, und vielerlei Gefahren, z. B. Windbruch, Insectenfraß &c., abgewendet werden;
4) weil man auch für jede kleine Stelle eines Schlages die Wahl der passenden Holzart besser treffen kann, wodurch der Ertrag um vieles vermehrt wird;
5) weil der Holzanbau in manchen Fällen weniger kostspielig ist, als die Holzzucht, indem bei dieser durch das Herausschaffen der Samenbäume aus den Schlägen oft

oft so beträchtliche Löhne nothwendig werden, daß sie die Kulturkosten übersteigen;*)

6) weil an steilen Bergen die zur Besamung übergehaltenen Bäume wegen des Herausschaffens zu Scheitholz zerschnitten werden müssen und dadurch gewöhnlich viel am Werthe verlieren.

Endlich aber ist der Holzanbau der Holzzucht vorzuziehen:

7) bei der Verjüngung von so verkümmerten Beständen, daß man zu fürchten hat, aus ihrem Samen nur kümmerliche Pflanzen zu ziehen.

Wo freilich das Holz zu wohlfeil ist, oder wo es an Mitteln zur Bestreitung der Kulturen fehlt, da findet man sich nicht geneigt, den Holzanbau zu betreiben, wenn auch alle hier aufgestellten Vortheile zusammentreffen.

## §. 159.

### In welchen Fällen die Saat und in welchen die Pflanzung am besten ist.

Da Saaten im Großen ausführbarer sind, als Pflanzungen, und da jede Pflanzung die nöthigen Pflanzstämme voraussetzt, die wir oft erst selbst erziehen müssen; so stehen die Saaten hier oben an.

Die Pflanzungen sind jedoch den Saaten vorzuziehen:

1) wenn Holzarten, welche in der Jugend nur bei kostspieligen Vorkehrungen einen freien Stand vertragen

*) Es sind mir Gegenden bekannt, wo man des schwierigen Terrains wegen für die Klafter (zu 80 Kubikfuß Holzmasse) 10 bis 15 Neugroschen Herausschafferlohn geben mußte. Nimmt man nun an, daß von Zeit des Lichtschlages an noch 48 Klaftern pr. Acker zu räumen sind, so würden die bloßen Heraustragerlöhne für das Scheitholz pr. Acker 16 bis 24 Thaler erfordern. A. C.

(z. B. Buchen), auf freien Plätzen erzogen werden sollen;

2) wenn eine Holzart einzeln, zwischen einer andern schon vorhandenen, erzogen werden soll;
3) bei Ausbesserung kleiner leerer Stellen zwischen schon vorhandenem größern Holze;
4) an Orten, wo keine zureichende Schonung möglich ist;
5) auf grasreichem, fettem Boden;
6) in sehr rauhen Gegenden;
7) da, wo viel vom Schneebruche zu befürchten ist;
8) wo oft Ueberschwemmungen vorkommen;
9) da, wo viel vom Ziehen durch den Frost für die Saatpflänzchen zu befürchten ist; und
10) an steilen Bergabhängen, wo die Wurzeln der Saatpflanzen leicht vom Regen bloßgespült werden.

Wo Mangel an Samen und Ueberfluß an Pflänzlingen stattfindet, versteht es sich von selbst, daß man zur Pflanzung seine Zuflucht nehmen muß; und wo der Same einer zu erziehenden Holzart sehr theuer oder schwer zu erlangen ist, da ist es ebenfalls räthlicher, vorerst die Pflanzen in ordentlichen Saatplätzen zu erziehen, und sie nachher in den Wald zu versetzen.

## §. 160.

### Welche Holzarten im Allgemeinen des Anbaues würdig sind.

Eichen, Buchen, Erlen, Birken, Kiefern, Fichten, Tannen und Lärchen sind die gemeinanwendbarsten.

Nächst diesen verdienen noch folgende besondere Rücksicht: Die Ahorne, Eschen, Rüstern, Hornbäume, Linden, Aspen, guten Kastanien und Zürbeln.

In den Nieder- und Mittelwäldern sind außer den vorstehenden Laubhölzern die Vogelkirschen, Traubenkirschen und Salweiden oft anwendbar, und unter gewissen Umständen haben die Akazien und die Haseln einen großen Werth, wenn auch beide Holzarten im Allgemeinen nicht für Wälder zu empfehlen sind.

### §. 161.

#### Ueber die Auswahl der Holzarten vorzüglich in Beziehung auf ihren Standort.

Der nasse und der trockene Boden, das hohe Gebirge und die tief liegende Ebene, das kalte und das warme Klima, jedes bedingt und besitzt seine eigenen Gewächse, und oft wechseln, in scharf abgeschnittenen Grenzen, die Gewächse mit der Erdart.

Der Forstmann hat also bei Saat und Pflanzung vor allem darauf zu achten: daß er jede Holzart nur auf einen ihr angemessenen Boden und in eine ihr gedeihliche Lage bringe.

Auch lehrt die Acker- und Gartenkultur: daß eine Gewächsart nicht viele Jahre nach einander mit Erfolg auf einer und derselben Stelle erzogen werden könne, und der erfahrne Gärtner hat es schon längst als Regel angenommen: die nämliche Baumart nicht wieder auf die Stelle der ausgegangenen zu pflanzen. In den Waldungen sieht man auch (nicht immer durch die Schuld einer schlechten Bewirthschaftung) den Laubwald in Nadelwald, und diesen in Laubwald sich verwandeln, und man kann das als einen Wink der Natur betrachten, daß die Abwechselung mit den Holzarten bei der Forstwirthschaft so nützlich und nothwendig ist, als der Fruchtwechsel bei dem Feldbau. Man sagt zwar, die Natur

habe uns dadurch, daß sie den Bäumen einen so langen Zeitraum ausgesteckt habe, um zu ihrer Vollkommenheit zu gelangen, einen Fingerzeig geben wollen, daß Generation an Generation gereihet, und die vorhandenen Holzarten ewig an einer Stelle beibehalten werden sollten; wir meinen aber, wenn die Natur bei den Getreidearten, welche nur ein Jahr zu ihrer Vollkommenheit bedürfen, die Abwechselung immer nach etlichen Generationen bedingt, so habe sie uns durch das hohe Alter der Bäume keineswegesn einen Fingerzeig gegeben, daß diese ewig an einer Stelle bleiben sollten, sondern nur eine Andeutung, daß die Abwechselung mit den Holzarten auch erst nach etlichen Generationen zu geschehen brauche. — Uebrigens spricht schon die allgemein bekannte Erfahrung dadurch für die Nützlichkeit der Abwechselung mit den Gewächsen überhaupt und mit den Waldbäumen insbesondere: daß der schlechte Waldboden, der kein Holz mehr trägt, nicht selten ohne alle Düngung einige Jahre Feldfrüchte ernährt, während im Ackerlande, das keine Frucht mehr tragen will, Holzpflanzen freudig emporwachsen.

Der Forstmann muß daher auch zweitens Acht haben: ob die Natur etwa selbst einen Wechsel der bisherigen Holzart mit einer andern andeutet.

Nächst den Rücksichten, welche der Standort an sich bei einer anzubauenden Holzart erfordert, ist vorzüglich noch in Betracht zu ziehen:

a) welche Holzart mit der Bewirthschaftung der sie umgebenden sich am besten verträgt;

b) welche den Bedürfnissen der Gegend am meisten entspricht; und

c) welche den größten Ertrag gewährt, verglichen mit den größern oder geringern Kosten, die ihr Anbau erfordert.

## §. 162.

### Welche Standorte die vorzüglichsten Holzarten verlangen.

A. Die Eichen verlangen einen sehr tiefgründigen Boden, lieben vorzüglich eine frische, lockere, mit Nährstoff vermengte Lehmerde, kommen aber auch auf Sandboden gut fort, wenn er frisch und wenigstens etliche Fuß tief fruchtbar ist. Auf hohen Gebirgen gedeihen sie nicht wohl, doch verträgt die Traubeneiche einen ziemlich rauhen Standort.

B. Die Buche fordert keinen so tiefen Boden wie die Eiche, und kommt weniger gut, wie jene, im eigentlichen Sandboden fort. Am besten gedeiht sie in einer lockern Basalterde, so wie im frischen, tiefgründigen Kalkboden. Sie wächst besser in Mittelgebirgen, als auf hohen Bergen; — besonders verträgt sie keinen sauern Boden.

C. Die Birken kommen fast auf jeder Bodenart fort, am schlechtesten jedoch im rothen Thonlager. Auch erreichen sie im Kalk- und Basaltboden nicht die Größe, wie in einem nicht zu trocknen Lehm- und mit Dammerde vermengten Sandboden.

Man findet sie auf hohen Gebirgen und in ganz niedrigen Gegenden, in sehr kalter und sehr heißer Lage; auf ganz nassem und ganz trocknem Boden; — jedoch artet sie in allen diesen Extremen zu einem, oft kaum mehr kenntlichen, geringen Strauche aus; am besten gedeiht sie im aufgeschwemmten Lande in den nördlichen Gegenden.

D. Die gemeine Erle verlangt einen feuchten nicht

festen Boden, eine niedrige, nicht zu kalte Lage; wächst sehr gut in Brüchern; auf hohen Bergen bleibt sie klein.

E. Die nordische oder weiße Erle (Alnus incana) verlangt weniger Feuchtigkeit, liebt einen lehmigen und fruchtbaren Sandboden, und verdient in den Ausschlagwaldungen eine vorzügliche Rücksicht.

F. Die Kiefer gedeiht am besten in niedrigen, ebenen Sandgegenden, wenn diese übrigens fruchtbar genug sind; aber auch in einem frischen, nicht zu festen und etwas tiefen Lehmboden. Weniger verträgt sie den Thon-, und am wenigsten den flachgründigen Kalk-Boden. Für hohe Gebirge und rauhe Gegenden taugt sie nicht, ob sie sich schon auf erstern, als Krummholzkiefer ausgeartet, findet.

G. Die Weißtanne ist eine Bewohnerin der Gebirge Deutschlands, und kommt in höherer Lage fort, als die Kiefer, jedoch nicht auf allzu hohen Bergen. Sie liebt einen frischen, guten, tiefgründigen Boden, und vorzüglich das Urgebirge. Im magern Sande und in Niederungen gedeiht sie nicht.

H. Die Fichte wächst in größerer Höhe, als die Weißtanne, und liebt vorzüglich das Urgebirge. Sie verlangt keinen tiefgründigen Boden; nimmt mit einer mäßigen Fruchtbarkeit vorlieb; verträgt aber weder einen heißen Sand- noch einen festen Lettenboden. Bei zu großer Fruchtbarkeit der Erde wird sie gewöhnlich rothfaul und stirbt in geringem Alter ab. Sie kommt in rauhen Gegenden fort, bleibt jedoch auf sehr hohen Gebirgen nur niedrig. Auf sauerm Moorboden gedeiht sie zuweilen noch sehr gut.

I. Die Lärche kommt in denselben Regionen vor als die Fichte. Sie wächst übrigens fast in jeder Lage und in

jedem Boden (den nassen ausgenommen); jedoch mit sehr ungleichem Erfolge, sowohl in Ansehung der Schnellwüchsigkeit, als der Güte des Holzes; daher die höchst verschiedenen Urtheile über die Nützlichkeit der Lärchenkultur.

Der angemessenste Boden für sie ist ein tiefgründiger, Dammerde enthaltender sandiger Lehm- und Kalkboden; im Thon gedeiht sie nicht. Eine gebirgige Gegend ist dem Lärchen-Anbau gedeihlicher, als die Ebene; der sonnige Stand besser als der schattige.

K. Die Ahorne wachsen am besten in einem fetten, jedoch lockern, mit Steingerölle vermengten und frischen Boden. Auch in weniger fruchtbarem Boden gedeihen sie gut, wenn nur die Erde locker und feucht ist. Den Spitzahorn findet man am häufigsten im Mittelgebirge; den gemeinen Ahorn hingegen auch auf hohen und rauhen Bergen. Beide Arten kommen auch in der Ebene fort.

L. Die Esche verlangt einen noch fettern Boden, als der Ahorn, und viel Feuchtigkeit; verträgt aber den Bruch und Sumpf nicht. Sie liebt vorzüglich den Basaltboden, wächst am häufigsten in Mittelgebirgen und an niedrigen Abhängen, aber auch auf ziemlich hohen Bergen, höchst selten im Sandboden.

M. Die Rüstern kommen in einem nahrungsvollen, frischen und lockern Sandboden gut fort; besser aber in einem fetten, lockern und fruchtbaren Lehmboden.

Anmerkung. Bei dem Anbau des Ahorns, der Esche und der Rüster ist in Ansehung ihrer Standorte viele Vorsicht nöthig. So vortheilhaft ihr Anbau auf passenden Standorten ist, so wenig erreicht man seinen Zweck auf unangemessenen.

N. Der Hornbaum oder die Weißbuche wächst fast in jedem Boden, liebt jedoch am meisten einen fetten,

lockern Lehmboden; heißen Sand und Sumpf verträgt sie am wenigsten. Für hohe Gebirge taugt sie nicht wohl, sondern für Vorgebirge und Ebenen.

O. Der Vogelkirschbaum (Prunus avium) ist eine der schnellwüchsigsten Holzarten. Das Holz gehört zu den schönsten Nutzhölzern, und wenigstens zu einem mittelmäßigen Brennholz. Bei der Niederwaldbehandlung giebt er einen nachhaltigen und vorzüglichen Ausschlag; die Früchte werfen eine Nebennutzung ab.

Dieser, bisher bei der Forstwirthschaft verkannte, Baum gehört daher auf angemessenen Standorten zu den anbauwürdigsten. Er liebt vorzüglich einen frischen, mit Sand reichlich durchmengten, lockern Lehmboden.

P. Die Pappelarten werden zwar nicht zu den anbauwürdigen Waldbäumen gerechnet, können aber auf passenden Standorten einzeln mit Nutzen erzogen werden. Sie lieben insgesammt niedrige Gegenden, und die meisten einen lockern, feuchten Sandboden.

Die italienische Pappel (Populus italica) kommt jedoch besser in trocknem, selbst in unfruchtbarem Sandboden fort, weniger in nassem.

Die kanadische (P. canadensis) und die weiße (P. alba) hingegen wachsen besser in feuchtem, als in trocknem, aber nicht in ganz nassem Boden, wo dagegen die Schwarzpappel (P. nigra) gut gedeiht. Die Zitterpappel oder Aspe liebt einen guten frischen Sandboden.

Q. Auch die Weiden werden nicht zu den anbauwürdigen Waldhölzern gezählt, ihre Anzucht ist aber außerhalb der Wälder oft vom größten Nutzen, und keine Holzart übertrifft sie an Geldertrag. Die vorzüglichern Arten lieben einen

feuchten, guten Boden, und die meisten Arten kommen am besten in mildem Klima am Wasser fort. Sumpfige und bruchige Gegenden vertragen die meisten Arten nicht gut. Sie verlangen freien Stand, und gedeihen, mit Ausnahme der Salweide, nicht in ordentlichen Wäldern.

R. Die Linden kommen in einer gebirgigen Lage gut fort, aber noch besser in der Ebene. Sie vertragen fast jeden Boden, lieben aber am meisten einen frischen, tiefgründigen und fruchtbaren Sandboden.

Auch die Linden werden mit Unrecht in den Wäldern verachtet. Im Niederwalde sind sie freilich nicht viel werth, desto mehr aber in Baumwaldungen, wo sie — an schicklichen Orten eingesprengt — schnell zu gutem Nutzholz erwachsen.

S. Die gute Kastanie (Castanea vesca) fordert ein warmes Klima und guten, mit Dammerde reichlich versehenen, tiefen Boden.

T. Die Zürbel-Kiefer liebt die hohen Gebirge der wärmern Gegenden Deutschlands, und kommt in Tyrol in höhern und rauhern Gegenden fort, als jede andere Baumart.

U. Die Akazie — diese bald über die Gebühr erhobene, bald wieder zu sehr verachtete Holzart — ist in Weinländern höchst vortheilhaft, weil sie in wenigen Jahren durch Ausschlag vortreffliche Weinpfähle liefert. Sie verlangt ein mildes Klima und eine niedere, geschützte Lage, vor allem aber einen lockern Boden, der jedoch nicht sehr fruchtbar zu seyn braucht.

V. Die Haseln — welche im Niederwalde oft einen sehr hohen Ertrag geben — kommen auf jedem Boden und in jeder Lage fort, erreichen aber auf schlechten Standorten nur eine geringe Größe.

Diese allgemeinen Bemerkungen können nur dazu dienen, grobe Fehlgriffe zu verhüten. Ein sicheres Urtheil über die Paßlichkeit des Standortes und des Bodens kann sich der Forstmann bloß durch mehrjährige Uebung erwerben: wenn er, so oft sich ihm Gelegenheit darbietet, die Ursachen eines kräftigen oder kümmernden Wuchses der einen oder der andern Holzart in der Verschiedenheit des Standortes und der Bodenmischung vergleichend aufsucht. Die umständlichste Beschreibung ist unzureichend für den, der nicht solche praktische Kenntnisse sich erworben hat.

---

## Siebenzehntes Kapitel.

## Von der Zubereitung des Bodens zur Holzsaat.

### §. 163.

#### Allgemeine Bemerkungen über die Zubereitung des Bodens zur Holzsaat.

Je sorgfältiger man die Erde bearbeitet, um so besser gedeihen die darauf gesäeten Feld- und Gartengewächse. Zum Behuf der Holzsaaten hingegen haben schon viele erfahrene Forstwirthe und Naturforscher die Bearbeitung des Bodens widerrathen und für schädlich erklärt.*) Durch eine feld- oder gartenmäßige Zurichtung

*) Buffon sagt z. B. in seiner Naturgeschichte Seite 304 der Zweibrücker Ausgabe von 1785:

„Je mehr man ein Erdreich bearbeitet, um so viel mehr Früchte wird es hervorbringen. Indessen leidet diese Wahrheit, die sonst von so großem Nutzen ist, einige Ausnahmen; und bei Gehölzen verursacht eine unzeitige und übereilte Bearbeitung des Bodens Mangel, anstatt Ueberfluß hervorzubringen. Also bildet man sich

wird der Boden locker, und trocknet daher leicht mehrere Zoll tief aus. Da nun der Holzsame größtentheils nur eine geringe Erdbedeckung verträgt, zum Keimen aber ziemlich lange Zeit gebraucht; so vertrocknet während dem die aufgelockerte Oberfläche der Erde gewöhnlich tiefer aus, als der Same liegt, und dieser kann dadurch in seiner Entwickelung gestört werden. Wenn er aber auch bei günstiger Witterung zum Aufgehen gelangt, so kommen doch die im ersten Jahre meist sehr klein bleibenden Holzpflanzen in Gefahr, bei einem lockern Boden im Sommer bei anhaltend heißem Wetter zu verderben.

Ein zweites Uebel, welches für die Holzsaaten aus der Bearbeitung des Bodens entspringt, ist das Unkraut. Je besser man die Erde zurichtet, um so üppiger wächst nachher das Gras darin. Da nun unsere meisten Holzarten in den ersten Jahren viel kleiner bleiben, als das Gras; so werden sie von diesem überwachsen und oft erstickt.

Noch ein drittes Uebel droht den jungen Holzpflanzen vorzugsweise in aufgelockertem Boden, nämlich der Barfrost,

---

ein, und ich habe es auch selbst lange Zeit geglaubt, die beste Art, ein Land zum Holzbau zuzurichten, sey diese, daß man ein Land wohl reinige und zurecht mache, ehe man Eicheln darauf säe, oder einen andern Samen, der den Ort einmal mit Holz anfüllen soll; und ich bin aus diesem Vorurtheile, das so vernünftig zu seyn scheint, nur erstlich durch eine lange Reihe von Erfahrungen gerissen worden."

In den Leipziger ökonomischen Nachrichten, Band II. Seite 437. heißt es in einer Abhandlung von Georg Friedrich Möller, die Aussaat einiger Holzarten betreffend:

„Es ist besser, die Aussaat auf ungepflügtem als gepflügtem Lande vorzunehmen. Denn dieses trocknet in der Oberfläche zu geschwinde und eher aus, als der Same einwurzeln kann."

durch welchen die jungen Pflanzen aus der Erde gezogen werden.

Endlich aber kommt hierbei auch noch Folgendes in Betracht. Je mehr die Forstleute den Einfluß des Bodens auf den Holzwuchs erkannten, um so mehr dachten sie auf Mittel, den Boden zu verbessern. Das natürlichste war, daß sie hierin den Landwirth zum Vorbild nahmen und eine Zeit lang die Auflockerung und Mengung des Bodens, namentlich bei allem, mehr oder weniger festen Waldboden, für die beste Bodenbearbeitung zur Holzsaat hielten, wobei man nur bedauerte, daß diese wegen des großen Kostenaufwandes selten ausführbar sey. Bei fortgesetzten Beobachtungen ergab sich aber, daß gerade manche solche Ansaaten, die auf gut bearbeitetem Boden gemacht worden waren, nach einer kurzen Reihe von Jahren gegen andere zurückblieben, was sich auf folgende Weise erklären läßt: Bei der vollständigen Bodenbearbeitung werden dem Waldboden fast sämmtliche Holzwurzeln entnommen, und die kleinern vegetabilischen Theile durch die Mengung in solche Verhältnisse gebracht, daß die Zersetzung rasch von statten geht; daher die ausgezeichnete Vegetation in den ersten Jahren. Ist nun aber diese Zersetzung vollendet, was gewöhnlich in den ersten 5—10 Jahren geschieht, so tritt eine große Stockung des Wachsthumes ein, welche so lange dauert, bis sich durch die Abfälle wieder eine Bodendecke gebildet hat. Diese Unterbrechung würde nicht eingetreten seyn, wenn bei einer andern Kulturart die Wurzeln im Boden zurückgeblieben wären und ihre später erfolgende Verwesung denselben fruchtbar erhalten hätte. Einen ganz andern Erfolg hat die vollständige Bodenbearbeitung beim Landwirth, der den Boden bei alljährlicher Auf-

lockerung wenigstens von Zeit zu Zeit mit neuen in Verwesung übergehenden Stoffen mengt.

Auf gleiche Weise verhält sich's auch mit der Erscheinung, daß das Wachsthum der Holzpflanzen nach einigen Jahren nachläßt, wenn ein an sich magerer Waldboden vor dem Holzanbau einige Jahre zum Feldfruchtbau benutzt worden ist.

In diesen vier Dingen, nämlich:

1) im Austrocknen des bearbeiteten Bodens,
2) im zu starken Graswuchse desselben,
3) im Ausziehen der Holzpflanzen durch die Fröste, und
4) in der Entkräftung des Bodens durch die Wegnahme der Wurzeln,

finden wir die Ursache von dem öftern Mißlingen der Holzansaaten im bestzubereiteten Boden, und zugleich die Erklärung von den vielen sich geradezu widersprechenden Meinungen und Anweisungen über die rechte Art der Bodenbearbeitung zur Holzsaat. Wo die genannten Nachtheile nicht eintreten, oder wo man es in der Gewalt hat, ihre nachtheiligen Folgen zu entfernen, da ist die vollkommenste Bodenbearbeitung bei der Holzsaat eben so nützlich, als bei der Getreidesaat. Wo man aber jene Folgen nicht zu beseitigen im Stande ist, da kann die Auflockerung der Erde für die Holzsaaten schädlich werden.

Haben wir indessen einmal die Wirkungen der Waldbodenbearbeitung und die Ursachen ihres nachtheiligen Einflusses erkannt; so wird es uns wenigstens leichter werden, in jedem einzelnen Falle den rechten Weg und das rechte Mittel zu treffen.

## §. 164.

### Worauf es bei der Bodenbearbeitung zur Holzsaat überall wesentlich ankommt.

Bei der Bodenbearbeitung zur Holzsaat kommt es wesentlich an:

1) auf den Zustand oder die Beschaffenheit des Bodens an sich, und

2) auf die Holzart, welche man säen will.

Jeder tragbare Boden hat in seinem natürlichen Zustande und namentlich in den Waldungen einen Ueberzug oder eine Bedeckung von darauf stehenden Gewächsen oder von abgefallenen Theilen derselben (Blättern oder Nadeln), und dieser Ueberzug muß bei der Bodenbearbeitung zur Holzsaat vorzüglich berücksichtiget werden.

Bei der Erde selbst unterscheiden wir die oberste Lage, worin das Samenkorn keimen und die junge Pflanze sich zunächst entwickeln soll, und nennen diese Lage

das Samenbette,

diejenige Erdschicht aber, in welcher die anzusäende Holzart ihre Wurzeln zu verbreiten hat, nennen wir

den Wurzelraum.

Wir bringen demnach den Boden in Bezug auf seine Zurichtung zur Holzsaat in drei verschiedene Abtheilungen, und unterscheiden:

1) die Bodendecke,
2) das Samenbette, und
3) den Wurzelraum.

Jede wesentliche Verschiedenheit des Bodenzustandes, so wie die Verschiedenartigkeit des auszusäenden Holzsamens, fordert nun ihre eigenthümliche Behandlungsweise, und dabei muß eine jede von den vorstehenden drei Abtheilungen des Bodens besonders in Betracht gezogen werden. Es ist daher einleuchtend, daß die Zubereitung des Bodens zur Holzsaat sehr verschieden seyn müsse.

## §. 165.

### Zweck der Bodenbearbeitung zur Holzsaat.

Der Boden, welcher mit Holzsamen besäet werden soll, muß in einem solchen Zustande seyn, daß nicht nur der Same eine zum Keimen und Aufgehen gedeihliche Lage findet, sondern daß auch die jungen Pflanzen in ihm fortwachsen und gedeihen können.

Wo der mit Holz zu besäende Boden sich nicht in diesem Zustande befindet, da muß er durch die Bearbeitung in denselben versetzt werden, und diese Bearbeitung kann daher einen doppelten Zweck haben, nämlich:

1) die Herstellung einer gedeihlichen Lage für den Samen, oder: die Zurichtung des Samenbettes, wozu unter Anderm auch die Wegnahme der Bodendecke gehört, wenn solche nicht zum Schutze nothwendig ist, *) und
2) die Bearbeitung und Verbesserung des Wurzelraumes.

---

*) Außer den anderwärts in dieser Schrift angegebenen Vortheilen, welche die Bodendecke gewährt, hat sie unter andern auch den wichtigen Nutzen, daß sie an Bergen bei bindigem Boden das zu schnelle Ablaufen des Regenwassers verhindert und dadurch das Eindringen desselben in den Boden möglich macht. Eben so wird bei zu lockerem Boden durch sie das Fortschwemmen der Erde verhütet. A. E.

Wenn ein gutes Samenkorn zur Erde gelangt, und daselbst eine schattige und feuchte Lage findet; so keimt es bei warmer Witterung, und das junge Pflänzchen entwickelt sich, der Boden mag gut oder schlecht, fest oder locker seyn. Wir beabsichtigen aber bei unsern Holzsaaten nicht bloß das Aufgehen des Samens, sondern auch das weitere Gedeihen und Fortwachsen der Holzpflanzen. Nun giebt es jedoch vielen Waldboden, der unter seiner Decke durch zu große Festigkeit oder durch Nahrungslosigkeit höchst unfruchtbar, und in seinem dermaligen Zustande zum Fortwachsen der Holzpflanzen völlig untauglich ist, so daß jeder verständige Pflanzenzüchter beim ersten Anblick erkennen und urtheilen würde, es könne da ohne vorherige Bodenzurichtung weder Getreide- noch Holzsame mit Erfolg ausgesäet werden. Gleichwohl wendete man früher im Forsthaushalte nur selten eine andere Bodenbearbeitung an, als die Wegnahme der Decke, und dabei wurde gewöhnlich auch noch der oben aufliegende Nährstoff vollends mit abgehackt und auf die Seite geräumt, welcher die unfruchtbare Erdschicht bedeckte, und wenn nachher die kümmerlich entsproßten schwächlichen Holzpflänzchen bald nach ihrem Erscheinen wieder verdarben, und der Saatplatz nach wenigen Jahren als todte Blöße erschien, so schrieb man dieses den nachtheiligen Einwirkungen der Hitze oder Kälte, oder sonst einem Naturereignisse zu, während man oft das Uebel dadurch selbst erzeugt hatte, daß man bloß für ein reines Samenbette gesorgt — den unwirthbaren Wurzelraum aber nicht verbessert, sondern vielmehr verschlechtert hatte.

## §. 166.

### Von den verschiedenen Arten der Bodenbearbeitung zur Holzsaat im Allgemeinen.

Die gewöhnlichste Bereitung des Bodens zur Holzsaat geschieht mit der Hacke, wobei gemeinhin dreierlei Methoden in Anwendung gebracht werden, nämlich:

1) das Kurzhacken,

2) das Riefen=, Rinnen= oder Streifen=Hacken, und

3) das Plätzehacken.

Zu diesen drei allgemein bekannten Bearbeitungsarten des Bodens fügen wir noch:

4) das Löcherhacken,

5) das Muldenhacken,

6) das Grabenhacken, und

7) das Furchenhacken.

Nächstdem gehört das Pflügen ebenfalls zu den Mitteln der Zubereitung des Bodens zur Holzsaat. Zuweilen reicht aber auch schon das bloße Abrechen oder das Uebereggen des Bodens hin, um ihn tauglich zur Holzsaat zu machen, und unter gewissen Umständen darf gar keine Bearbeitung desselben stattfinden, z. B. bei tiefem Flugsande; auch kann man nicht überall eine von den oben genannten Zurichtungsarten des Bodens unmittelbar anwenden, sondern es muß erst eine Trockenlegung oder Entwässerung desselben vorausgehen.

## §. 167.

### Vom Kurzhacken des Bodens.

Unter dem Ausdrucke: Kurzhacken, versteht man eine totale Bearbeitung der ganzen Oberfläche eines zu kultivirenden Platzes mit der Hacke.

Wenn der Boden sehr stark mit Unkraut bewachsen, und mit den Wurzeln desselben filzartig durchflochten ist, so taugt diese Bodenzurichtungsart nicht; denn läßt man das abgeschälte Unkraut und Wurzelwerk auf dem Platze liegen, so entsteht ein schlechtes Samenbette; wird es aber weggeschafft, so verursacht das nicht nur viele unnütze Kosten, sondern man schwächt überdieß noch die Fruchtbarkeit des Bodens, und erzeugt durch dessen Nacktheit mancherlei Uebel für die Ansaaten.

## §. 168.

### Vom Streifenhacken.

Um diese Bearbeitung, nach Maßgabe der Oertlichkeit, gehörig anwenden zu können, ist es nöthig, daß man den Zweck der abgeschälten und der stehen bleibenden Streifen kenne.

Was erstere anlangt, so fällt es von selbst in die Augen, daß ihr Zweck sey: einen Raum zu gewinnen, der für die Besamung empfänglich ist. Die stehen bleibenden Streifen aber verschaffen nicht nur die Möglichkeit: den Abraum, durch Anhäufung darauf, nöthigenfalls in der Nähe los zu werden, sondern die darauf stehenden Gewächse gewähren auch den jungen Pflanzen Schutz gegen Hitze und Kälte. Uebrigens kostet auch die riesenweise Kultur weniger, als das Kurzhacken.

Der Nachtheil, den die unbearbeiteten Streifen bringen können, beschränkt sich darauf, daß von ihnen die Verbreitung des Unkrauts wieder ausgeht.

Hieraus läßt sich nun in jedem vorkommenden Falle beurtheilen, wie breit diese Streifen abgeschält werden müssen oder dürfen.

Sie brauchen nämlich überall nur so breit zu seyn, daß die hineinzusäende Holzart in der Jugend nicht vom nebenstehenden Unkraute überzogen und verdämmt werde.

Da nun aber die Verbreitungsfähigkeit der einen und der andern Art von Unkraut an sich und nach Beschaffenheit des Bodens höchst verschieden ist, und da die verschiedenen Holzarten, in sehr ungleichem Alter, eine Höhe erreichen, in welcher ihnen das Unkraut nicht mehr gefährlich seyn kann; so ist da und dort, und bei dieser und jener Holzart eine verschiedene Breite der Streifen erforderlich, liegt aber fast immer zwischen ½ und 2 Fuß, und jeder Forstmann hat das örtlich Erforderliche aus obigen Ansichten näher zu bestimmen.

Diese riesenweise Waldkultur ist bis jetzt die gangbarste gewesen; sie ist aber auch zugleich diejenige Kulturart, welche gewöhnlich unzweckmäßig ausgeführt wird, und durch welche daher große Nachtheile erzeugt werden. Ohne Rücksicht auf die innere Bodenbeschaffenheit zu nehmen, und ohne einen Unterschied in Bezug auf die oft sehr wohlthätige Bodendecke zu machen, schält man diese ab, und scharrt zugleich den Nährstoff bis auf die unfruchtbare, oft ganz feste Unterlage mit hinweg. Auf so zugerichteten Streifen kann nun zwar das Unkraut nicht mehr wuchern, eben so wenig aber auch eine Holzpflanze gedeihen.

## §. 169.

### Vom Plätzehacken.

Bei dieser Bodenzurichtung werden Plätze von ½ bis 4 Quadratfuß auf gleiche Art behandelt, wie solches bei dem Streifenhacken geschieht, und es unterscheidet sich also von diesem nur dadurch, daß jedes Plätzchen ringsum von der Bodendecke umgeben bleibt, wodurch die Ansaaten mehr Schutz gegen Hitze und Kälte, vorzüglich aber gegen die auszehrenden und gegen die rauhen Winde genießen.

Gewöhnlich werden aber bei dem Plätzehacken dieselben Fehler gemacht, welche oben bei den Streifen gerügt worden sind. Bei richtigem Verfahren hingegen gewährt dasselbe neben dem Vorzuge, daß die jungen Pflanzen geschützter stehen, auch noch den Vortheil, daß die Arbeit weniger kostet.

Da jedoch die Forstunkräuter, welche um jedes Plätzchen stehen bleiben, nicht bloß zum Schutze, sondern eben sowohl auch zum Verderben gereichen können, und da bei solchen Bodenarten, welche das Wasser nicht durchlassen, dieses auf ebener Lage in den vertieften abgehackten Plätzen stehen bleibt und den Saaten schädlich wird; so darf diese Bodenzurichtung nur mit gehöriger Vorsicht angewendet werden. Bei sehr steinigem Boden ist jedoch das Plätzehacken meist die angemessenste Art der Bearbeitung.

## §. 170.

### Vom Löcherhacken.

Das Löcherhacken unterscheidet sich von dem vorbeschriebenen Plätzehacken dadurch, daß die Löcher nur ungefähr ½ bis 1 Fuß weit, dagegen aber ½ bis ¾ Fuß tief gemacht werden. Es ist nur in tiefgründigem Boden anwendbar, welcher das

Wasser durchdringen läßt. Bei einem solchen Boden ist sowohl in sehr rauhen Gegenden, als auch an sehr heißen und trockenen Bergen das Löcherhacken von ungemein großem Nutzen. Die Pflanzen haben Schatten, Feuchtigkeit und Schutz in denselben, bis sie hinlänglich erstarkt und mit ihren Wurzeln tief genug in den Boden gedrungen sind; wenn sodann späterhin die Größe der Löcher unzureichend ist, und die Pflanzen herausgewachsen sind, so bedürfen diese auch keines solchen Schutzes mehr.

## §. 171.

### Von der Zubereitung des Bodens durch Muldenhacken.

Bei dieser Zubereitung des Bodens wird auf folgende Art verfahren:

1) Es werden ungefähr 4 Schritt breite Streifen auf dem Saatplatze gezogen, welche an den Bergen wagerecht und auf der Ebene von Morgen gegen Abend gehen.

2) Von drei Viertheilen eines solchen Streifens hackt man die Bodenbedeckung bis auf die reine Erde ab, und bringt den Abraum auf dem unangegriffenen vierten Theile wie einen Wall zusammen.

3) An Bergen wird dieser Wall jedesmal an die untere Seite des Streifens gelegt, auf der Ebene aber an die Mittagsseite.

4) Um eine deutliche Vorstellung zu erlangen, denke man sich die Linie A—B (s. Taf. I. Fig. 1.) als die Oberfläche des Bodens. Die Breite des ganzen Streifens geht von a bis e, und die Eintheilung desselben ist durch b, c und d bezeichnet.

5) Der Raum zwischen b und e wird von seiner Bedeckung gereinigt und diese zwischen a und b als Wall angehäuft.
6) Die Mulde (welche dieser Bodenbereitung den Namen giebt) wird zwischen c und d gezogen und ihre Böschung ganz schwach gemacht, so daß die ganze Tiefe nur etwa $\frac{1}{5}$ der Breite beträgt. Die Erde wird dabei nicht eben gearbeitet, sondern rauh und höckerig gelassen.
7) Die ausgeworfene Erde wird auf den Raum zwischen b und c gebracht und so angehäuft, wie die Figur zeigt.
8) Der Raum zwischen d und e wird nach Wegnahme der Bodenbedeckung theilweise aufgelockert.

Bei diesem Verfahren enthält also:

1) a — b den Abraum oder die Bodendecke,
2) b — c den Auswurf der Erde aus dem Graben,
3) c — d die Mulde oder den Graben.
4) d — e ist von der Bodendecke gereinigt und theilweise aufgelockert.

Bei dieser Bodenzurichtung erlangt man folgende Vortheile:

1) Der Abraum gewährt Schutz und Schirm gegen kalte und gegen auszehrende Winde, wie auch zum Theil gegen die Sonne.
2) Der von dem Erdauswurfe gebildete Rücken enthält gemengte lockere Erde, und hat eine erhabene trockene Lage, wobei immer die eine Seite die entgegengesetzte Abdachung der andern hat; wenn also die eine nach Süden abhängt, so ist die andere nach Norden gekehrt, und mitten auf dem Rücken ist ein ebener Streifen.

3) In der Mulde findet von allem das Gegentheil statt; die Lage ist tief und deßhalb feuchter und die Erde von allem Unkraute rein.

4) Der Streifen zwischen d und e ist ganz von der Beschaffenheit, wie man ihn bei den gewöhnlichen, aber gut ausgeführten Bodenbearbeitungen erlangt.

Die so eben beschriebene Zurichtung des Bodens gewährt also höchst mannichfaltige Verschiedenheiten; man findet überall unmittelbar neben einander: ebene und schiefe Lagen; Abdachungen nach entgegengesetzten Richtungen; lockern Boden und festen; Erhöhung und Vertiefung; trockene Erde und feuchtere ꝛc.

Uebersäet man also den ganzen Raum zwischen b und e, so muß der Same doch irgendwo eine angemessene Lage finden. Bei einem zu nassen Jahre wird die Saat in der Höhe und bei einem zu trockenen in der Tiefe gerathen; wenigstens auf einer Linie muß die Witterung für die Beschaffenheit des Bodens günstig seyn.

## §. 172.

### Von der Bodenkultur durch Grabenhacken.*)

Man findet oft den Waldboden von einer solchen Beschaffenheit, oder in einem Zustande, daß er durch die gewöhnlichen Kulturmittel schlechterdings nicht saatfähig zu machen ist, weil diese Mittel entweder unzureichend, oder gar nicht

*) Das hier vorgezeichnete Verfahren soll seine Anwendung keinesweges im Allgemeinen — sondern lediglich auf schon verangerten und unwirthbar gewordenen, so wie auf solchen Waldflächen finden, welche nach dem Abtriebe des Holzes sehr bald in Verwilderung überzugehen drohen.

anwendbar sind. Es giebt besonders drei solcher Fälle, nämlich:

1) der Boden ist in seinem Innern allzu fest und dadurch unfruchtbar;

2) er ist im Innern zu nahrungslos;

3) das Unkraut hat ihn so tief und so stark durchwurzelt, daß die gewöhnlichen Kulturarten nicht ausreichen.

In jedem dieser drei Fälle kann er auch entweder zu naß oder zu trocken seyn.

Daß alle Gewächse in zu festem, so wie in nahrungslosem und in durch Unkraut ganz verwildertem Boden nur schlecht und oft gar nicht gedeihen, ist allgemein bekannt und oben schon angedeutet. Der Landwirth lockert den festen Boden durch Pflug und Egge, oder auch Hacke und Spaten auf; er verbessert den nahrungslosen Boden mit Dünger und reinigt den durch Unkraut verwilderten durch zweckdienliche Instrumente. Diese Mittel aber stehen dem Forstwirthe nicht in der Art zu Gebote wie dem Landmann. Man muß es im Walde wenigstens oft aufgeben, den Boden bei einer zur Saat bestimmten Fläche durchaus zu verbessern, und man hat sich dagegen bei einem allzu festen und allzu nahrungslosen, oder allzu stark von Unkraut überzogenen Boden gewöhnlich nur auf eine theilweise Bearbeitung zu beschränken.

Glücklicherweise macht aber der Waldbau keine so allgemeine Auflockerung, Verbesserung und Reinigung der Oberfläche nothwendig, weil man den Holzanbau nicht wie den Fruchtbau auf die ganze Oberfläche des gegebenen Landes zu erstrecken braucht. Wenn man den jungen Pflanzen Gelegenheit verschafft, in den ersten Jahren ungestört zu wachsen und zu erstarken, so hat man schon gar viel gewonnen. Für

diesen Zweck braucht man aber nur so viel von der Bodenfläche zur Saat zu bereiten, als die Anzahl von Pflanzen nöthig hat, welche man einst wirklich zu benutzen gedenkt, und es ist nicht nur meist eine unnütze, sondern oft sogar eine sehr nachtheilige Verschwendung des Geldes und der Kräfte, daß man viel mehr Pflanzen auf dem gegebenen Raume erzieht, als der obige Zweck erfordert. Statt dessen concentrire man also die Kräfte auf kleinere Räume, und stelle dagegen diese recht tüchtig her; was nach Maßgabe der Bodenbeschaffenheit bald durch die eine, bald durch die andere der verschiedenen Bodenbearbeitungen geschehen kann.

### §. 173.

Nähere Angabe des Verfahrens.

Bei einem zu festen Boden ziehe man im Sommer, oder allenfalls auch im Herbste, vor der zu unternehmenden Frühlingssaat, in Entfernungen, die zwischen 1 bis 3 Ruthen angenommen werden können, parallel laufende Gräben, deren Weite und Tiefe zwischen 8 bis 20 Zoll seyn kann.

Den ausgeworfenen Boden überlasse man den Einwirkungen der Luft, der Sonne und des Frostes, damit er locker, mürbe und besser werde.

Im nächsten Frühjahre vermengt man den Boden mit einem Theile der Bodendecke und wirft ihn wieder in die Gräben, tritt denselben so weit zusammen, daß er den rechten Grad der Festigkeit erhält, welcher der anzusäenden Holzart angemessen ist, und verfährt sodann mit der Saat auf die gewöhnliche oder sonst für zweckmäßig erachtete Weise.*)

*) Es ist jedoch allezeit sehr gut, in der Mitte eines solchen Saatstreifens eine 2 bis 5 Zoll tiefe Rinne zu ziehen, und dann den ganzen bearbeiteten Streifen zu besäen.

Gesetzt nun, der Boden wäre an dem fraglichen Orte zu naß, so ist neben den Gräben zu beiden Seiten mehrere Erde abzuschürfen und nebst der vorher ausgeworfenen Erde über den Gräben anzuhäufen, dergestalt, daß anstatt der vorherigen Gräben kleine Erhöhungen oder Erdwälle erscheinen, auf welche die Ansaaten gemacht werden können. Ist dagegen der Boden zu trocken oder die Lage zu heiß oder zu rauh, so darf man die Gräben nicht ganz wieder ausfüllen, sondern muß sie auf eine der Oertlichkeit angemessene Weise vertieft lassen.

An Bergen hat man zur Erhaltung der Feuchtigkeit darauf zu sehen, daß die Gräben waagerecht geführt, — der nicht darin aufgenommene Boden aber an den untern Rand derselben gezogen werde.

Wenn der Boden im Innern zu nahrungslos ist, so muß man von der besseren Erde, welche sich zwischen den Gräben auf der Oberfläche des Platzes findet, so viel zusammenscharren, als thunlich ist, und diese Erde mit einem Theile von der aus den Gräben ausgeworfenen, und mit der vegetabilischen Bodendecke — wenn diese fruchtbarmachend ist — vermengen. Diese vermengte Erde wird sodann in die Gräben gebracht, bis zum rechten Festigkeitsgrade zusammengestampft, und sonst nach Maßgabe der Nässe oder Trockniß ꝛc. verfahren wie oben.

Bei einem Boden, welcher vom Unkraute allzu sehr bedeckt und durchwurzelt ist, hängt das Verfahren vorzüglich von den Arten des Unkrautes ab, womit er bedeckt ist. Wir unterscheiden hier nur zwei wesentlich verschiedene Arten, nämlich:

a) solche, welche nach ihrer Verwesung den Boden verbessern, z. B. gute Grasarten, und
b) solche, welche nach ihrer Verwesung eine unfruchtbare Erde hinterlassen, z. B. Schwarzbeer- und Preußelbeersträuche.

Enthält der Boden Gewächse, die nach ihrem Verfaulen einen guten Humus geben; so schäle man sie auf den Streifen, wohin die Gräben kommen sollen, mit ihren Wurzeln ab, und zwar ungefähr eine Elle breiter als der Graben werden soll, wobei der Abraum vorerst auf die eine Seite des zu machenden Grabens gelegt wird. Hierauf wirft man diesen aus und bringt die reine Erde auf die andere Seite neben den Graben. Ist dieß geschehen, so legt man zunächst eine Schicht von dem die Fruchtbarkeit des Bodens befördernden Abraume in den Graben, und schüttet alsdann von der ausgeworfenen Erde so viel in und auf den Ausstich, als man nach Maßgabe der Nässe oder Trockenheit des Bodens für angemessen hält, wobei man zugleich alles gehörig fest zusammentritt und stampft.

Wenn dagegen die Gewächse keinen guten Humus versprechen; so schäle man die Bodendecke auf gleiche Weise da ab, wo der Graben gezogen werden soll, wie es oben gelehrt wurde, und ziehe sodann die Gräben. Ist nun die Erde sehr bindend, so vermenge man einen Theil des Abraumes mit derselben, um sie locker zu machen. Außerdem kann man den Abraum streifenweise zwischen den Gräben zusammenhäufen und als Schutzmittel gegen die rauhen Winde liegen lassen. Oder man kann ihn auch bei trocknem Wetter zwischen den Gräben (welche dem Feuer Schranken setzen) verbrennen und die Asche, mit der ausgeworfenen Erde vermengt, ge-

meinschaftlich in die Gräben bringen, wobei alles Uebrige auf die vorher angegebene Weise gemacht wird.

## §. 174.

### Vom Pflügen des Waldbodens.

Die Bearbeitung mit dem Pfluge ist weniger kostspielig, als die mit der Hacke, aber auch weniger allgemein anwendbar, weil sie einen von Stöcken, Wurzeln und großen Steinen ziemlich befreiten Boden — und eine nicht allzu steile Lage voraussetzt. Wo der Pflug zu gebrauchen ist, da sollte man mit der Urbarmachung des Bodens überall, wo nicht besondere Hindernisse eintreten, und es die Güte des Bodens verstattet, zugleich den Fruchtbau verbinden, weil dadurch nachstehende Vortheile erlangt werden:

1) Die Zurichtung des Bodens geschieht ohne Kosten für die Forstkasse.

2) Der Holzanbau ist leichter und geräth besser, wenn der unwirthbare Boden einige Jahre umgewendet, bearbeitet und der Lufteinwirkung ausgesetzt worden ist.

3) Man erzieht eine größere Holzmasse, wenn der verödete, allzu fest gewordene Holzboden erst auf diese Art behandelt worden ist, wenn gleich dadurch einige Jahre Zuwachs verloren gehen.

4) Der Fruchtbau im Walde verschafft viel mehr Erwerb- und Nahrungsmittel in einem Staate, als man ohne denselben haben würde, und erhöht folglich dessen Wohlstand. Er ist also auch da zu empfehlen, wo die Forstkasse keinen unmittelbaren Gewinn hat.

Wo man den Fruchtbau nicht bezweckt und überhaupt auch keine vollständige Urbarmachung des Bodens beabsich-

tigt, sondern nur eine Bereitung des Samenbettes; da darf auch keine allgemeine Beackerung vorgenommen werden, sondern dieselbe braucht nur streifenweise zu geschehen, wobei nachher der Same in die offene Furche gesäet wird, wie bei dem Streifenhacken. Läßt man aber der Holzsaat eine oder mehrere Fruchternten vorausgehen, und bearbeitet man demnach den Boden wie gewöhnliches Ackerland; so muß man entweder die Holzsaat mit der letzten Fruchtsaat verbinden, oder den Boden vor der Holzsaat sich erst wieder gehörig setzen lassen, damit nicht die drei ersten von den §. 163. erwähnten Nachtheilen des aufgelockerten Bodens eintreten, und man darf also nach der letzten Ernte keine neue Beackerung vornehmen. In den meisten Fällen ist es jedoch am beßten, wenn man die Holzsaat mit der letzten Fruchtsaat verbindet.

Hierbei muß man aber vorsichtig zu Werke gehen, indem die Birken, Erlen, Kiefern und Fichten nicht überall gut zwischen den Fruchtsaaten gedeihen wollen; besonders mißlingen die Kiefernsaaten auf leichtem Sandboden sehr oft bei dieser Verbindung.

## §. 175.

### Jahreszeit der Bodenbearbeitung.

Die Bodenbearbeitung kann im Frühling, Sommer und Herbst geschehen; geschieht sie im Frühling, so muß man auch zu gleicher Zeit die Saat unternehmen, weil sonst der Boden leicht wieder mit Unkraut überwächst. Bei einem lockern und leichten Boden ist es aber selten wohlgethan, die Saat sogleich nach der Bearbeitung zu unternehmen, und es ist bei solchem Boden besser, zur Frühlingssaat im Sommer oder im Herbste vorher zu hacken. Auch bei einem sehr bindenden Boden ist es

zweckmäßiger denselben im Sommer oder Herbst vor der Saat zu bearbeiten, damit er im Winter durch den Frost mürbe wird.

## §. 176.

### Uebergang zur Anwendung.

Kommen wir nun zur Anwendung der vorbeschriebenen Bodenzurichtungen, und blicken zurück auf die große Verschiedenartigkeit, welche bei dem Waldboden vorkommen kann; ziehen wir die verschiedenen Mittel in Betracht, die sich dabei anwenden lassen, und fassen wir zugleich die verschiedenartigen Naturen der Holzsämereien in das Auge: so leuchtet die Unmöglichkeit ein, für alle vorkommende Fälle besondere Vorschriften ertheilen zu können. Wir müssen uns daher begnügen, in Beziehung auf die Hauptverschiedenheiten des Bodens einige Fingerzeige zu geben, und überlassen die dazwischen liegenden Abweichungen der eigenen Beurtheilung des Forstmannes.

## §. 177.

### Guter unverangerter Waldboden.

Ein Waldboden von der Beschaffenheit, wie er in gut bestandenen Wäldern vorkommt, der mit Laub oder Nadeln bedeckt, oder auch mit solchen Moosarten überzogen ist, welche sich leicht mit dem Rechen bis auf die reine Erde wegnehmen lassen, bedarf nur geringer Zurichtung. Durch die Fällung, Aufarbeitung und Abfuhre des Holzes — vorzüglich aber durch die Rodung der Stöcke — werden die Holzschläge bei der angenommenen Bodenbeschaffenheit meist schon auf ihrer Oberfläche in einen Zustand versetzt, daß es nur einer geringen

Nachhülfe — etwa mit einem eisernen Rechen — bedarf, um diejenigen Holzarten, deren Same wenige Bedeckung erfordert, mit gutem Erfolg anzusäen. Es versteht sich dabei von selbst, daß die Ansaat dem Abtriebe des Holzes auf dem Fuße folgen muß, was überhaupt nicht genug zu empfehlen ist.

Bei Holzarten, deren Same eine stärkere Bedeckung fordert, zieht man 3 bis 5 Zoll tiefe und eben so breite Rinnen in angemessenen Entfernungen, bringt den Samen in diese Rinnen und giebt demselben nachher die nöthige Bedeckung.

Noch einmal wiederhole ich hier, daß solche Rinnen überall und für alle Holzarten von großem Nutzen sind, besonders wenn man die Erde, nach dem Aufgehen der Pflanzen, bis an ihre untern Blätter oder Nadeln anschiebt.

Dergleichen Rinnensaaten schließen übrigens die Vollsaaten zwischen den gezogenen Rinnen keineswegs aus, wenn der Boden auf dem anzusäenden Platze von der Beschaffenheit ist, daß er ein gutes Samenbette darbietet.

## §. 178.

### Mit dünnem Grase schwach bewachsener Boden.

Ein Boden, mit dünnem Grase, schwacher Heide und andern Kräutern zwar bewachsen, jedoch nur so: daß er nicht verschlossen und mit Wurzeln nicht sehr durchwachsen ist.

### Regel des Verfahrens.

Wenn das Gras schwach ist, die Erde stark durchleuchtet und der Graswuchs auch künftig nicht zu sehr überhand zu nehmen droht; so wird der Boden, im Fall er nicht allzu fest ist, für die gewöhnlich in's Freie zu säenden

Holzarten, z. B. Kiefern, Fichten und Birken, nur mit einem Dornstrauche, einer Egge oder einem Rechen überkratzt.

Ist aber der Boden, bei einer solchen äußern Beschaffenheit, im Innern sehr fest; so muß vor der Saat eine Auflockerung geschehen, wobei die Art und Weise der Auflockerung von der Beschaffenheit des Bodens an sich und von den zur Ausführung zu Gebote stehenden Mitteln abhängig ist.

Diese Rücksichten geben zugleich an die Hand, ob eine allgemeine — oder eine streifenweise — eine rinnen= oder eine grabenartige oder eine platzweise Auflockerung des Bodens vorzunehmen ist, oder ob man Löcher zu hacken hat.

Erlaubt es die Lage und Beschaffenheit des Ortes, so ist die Beackerung am wohlfeilsten und vorzüglich in den Fällen zu empfehlen, wo man der Holzsaat eine oder etliche Fruchternten vorangehen lassen kann. Mit der Holzsaat kann man nachher bei der §. 174. empfohlenen Vorsicht noch eine Fruchtsaat verbinden, wozu sich Hafer und Roggen am besten eignen, von denen alsdann nur $\frac{2}{3}$ der gewöhnlichen Samenmenge genommen werden.

Wenn man keine Beackerung anwenden kann oder will; so ist bei dem angenommenen Zustande des Bodens entweder eine platzweise Bearbeitung, oder das Löcherhacken nicht nur am wohlfeilsten, sondern auch in den meisten Fällen am zweckmäßigsten. Die Verdämmung der Holzpflanzen durch das Unkraut hat man bei der vorausgesetzten Bodendecke nicht zu besorgen, sondern im Gegentheil eine wohlthätige Beschützung von derselben zu erwarten, und man muß darum auch den Plätzen und Löchern höchstens einen Quadratfuß Fläche geben, bei heißer Lage und trocknem Boden aber beide nicht in's Gevierte, sondern lang und schmal machen.

Die Entfernung derselben von einander richtet sich übrigens — wie erwähnt — vorzüglich mit nach den zu Gebote stehenden Mitteln an Geld und Zeit, kann aber zwischen 3 und 6 Fuß angenommen werden.

## §. 179.

### Ganz verrasketer Boden.

Dicht mit Gras überzogene Plätze, z. B. alte Waldwiesen, wo der Boden mit Graswurzeln völlig durchwachsen ist.

### Regel des Verfahrens.

Orte der Art schicken sich meist besser zum Bepflanzen, als zur Ansaat. Sollen sie aber angesäet werden, so muß vorher die Rasendecke an den Stellen, wohin man den Samen streuen will, zerstört werden.

Da die Verrasung in der Regel einen guten Boden verräth, so ist die Beackerung und der Fruchtbau am räthlichsten, insofern es nämlich die Lage und sonstigen Verhältnisse erlauben; und wenn vielleicht die künftigen Holzsaaten des Wildprets wegen Befriedigungen nöthig haben, so können diese sogleich gemacht werden, damit sie vorher auch zur Beschützung der Frucht dienen.

Wird kein Fruchtbau bezweckt, so werden, wenn der Boden unter dem Rasen locker und fruchtbar genug ist, Streifen von ein bis zwei Fuß Breite, oder Plätze von dieser Ausdehnung, vom Unkraute befreiet, sodann wird die Oberfläche unmittelbar vor der Aussaat des Samens an den gereinigten Stellen mit eisernen Rechen aufgekratzt.

Ist hingegen der Boden unter dem Rasen zu fest oder zu schlecht, so muß er auf eine der vorher beschriebenen Arten ver-

bessert werden, und wenn er zu naß ist, ohne jedoch versumpft zu seyn, so müssen Erhöhungen für die Saat hergestellt werden, was entweder auf die §. 173 beschriebene Weise geschehen kann, oder durch mehrmaliges Pflügen, bei welchem man ungefähr drei Fuß breite erhöhte Saatbeete (in vielen Gegenden Satteln genannt) herstellt.

Bei zu großer Zähigkeit oder Festigkeit des Bodens muß, wo möglich, die Bearbeitung wenigstens ein Jahr vor der Holzsaat angefangen werden, und es ist in solchen Fällen ein streifen- oder platzweises Kurzhacken zu empfehlen, wenn der Fruchtbau keine Anwendung findet.

## §. 180.

### Mit Heide, Schwarzbeersträuchern u. s. w. überzogener Boden.

Orte, welche von Heide, Moos, Schwarzbeersträuchern ꝛc. ganz überzogen sind, und wo dieses Unkraut mit seinen Wurzeln eine filzartige Decke bildet.

### Regel des Verfahrens.

Dieser Zustand des Bodens erfordert viel Aufmerksamkeit und Beurtheilung, weil oft da Geld mit Kulturen verschwendet wird, wo ohne Aufwand das Ziel sicherer erreicht werden könnte.

Nicht selten vergeht nämlich da, wo diese Forstunkräuter im Bestande gerade in der größten Fülle vorkommen, die undurchdringlichste Decke, nach dem reinen Abtriebe des Waldorts, in etlichen Jahren von selbst, und in diesem Falle würde die Bemühung, diese Gewächse nach der Holzfällung zu vertilgen, eher eine Verjüngung derselben hervorbringen; man muß also hier die Natur schalten lassen.

An andern Orten hingegen nehmen diese Unkräuter erst recht überhand, wenn sie frei zu stehen kommen, und dann kann ihre Vertilgung nicht schnell genug bewirkt werden.

Nur der sehr erfahrne Forstmann weiß den *einen* Fall von dem *andern* zu unterscheiden und die dazwischen liegenden Mittelzustände zu beurtheilen. Folgende Merkmale mögen indessen für den weniger Geübten als Fingerzeig dienen.

Wenn die genannten Unkräuter ihre höchste Größe und Vollkommenheit im Schatten des Holzes erreicht haben und der Filz, welcher die Erde bedeckt, aus meist schon abgestorbenen Wurzeln besteht, die Unkräuter selbst aber nicht mehr fest in der Erde stehen, sondern leicht mit den Wurzeln abgezogen werden können; so ist dies ein Anzeichen: *daß nach geschehener Freistellung diese Gewächse von selbst vergehen werden.*

Hier tritt nun eine Ausnahme von der, außerdem so wichtigen, Regel ein: „*daß jeder Schlag unmittelbar nach der Fällung wieder besäet werden müsse, wenn er nicht einige Zeit zum Ackerbau dienen soll.*" Ein solcher Ort, der im ersten Jahre nur mit sehr großen Kosten zu bearbeiten wäre, wird nach etlichen Jahren von selbst empfänglich für die dahin zu säende Holzart; wenigstens kann alsdann die Kultur mit geringern Kosten geschehen. Dieser Zeitpunkt darf aber nicht versäumt werden, weil nachher an die Stelle der vergangenen Unkräuter wieder neue treten, besonders Himbeeren, Farrenkräuter, Binsen rc., wodurch nicht nur die Schwierigkeiten der Bearbeitung vermehrt werden, sondern auch der Boden an innerer Güte verlieren würde.

## §. 181.

Fortsetzung des Vorigen.

Im zweiten Falle: „wenn keine Hoffnung zum freiwilligen Vergehen jener Gewächse da ist," muß unmittelbar nach dem reinen Abtriebe zu ihrer Vertilgung geschritten werden.

Ohne bedeutende Kosten ist dies nicht möglich; allein es ist besser und am Ende wohlfeiler, diese zweckmäßig einmal zu verwenden, als durch vielmalige und allezeit fruchtlose Versuche Zeit und Geld nutzlos zu verschwenden.

Das Verfahren hierbei ist folgendes:

Man hackt entweder auf Streifen von ein bis drei Fuß Breite, oder auf Plätzen von ein bis drei Fuß in's Gevierte, die nachtheilige Bodendecke ab, und läßt sie zunächst auf den behackten Streifen oder Plätzen liegen, bis sie trocken genug ist; dann klopft man die Erde von den Wurzeln und bringt das Unkraut auf die unbehackten Streifen, oder zündet solches an und giebt dem Boden diejenige Bearbeitung, welche seine feste oder lockere, seine nasse oder trockene Beschaffenheit, und die Natur der darauf zu säenden Holzarten erfordern.

## §. 182.

Boden, der mit Binsen, Torfmoos*) und andern Sumpfgewächsen überzogen ist.

Regel des Verfahrens.

Ist das Land unter diesen Gewächsen locker genug, so findet das im vorhergehenden §. erwähnte Verfahren statt.

---

*) Bei diesem Zustande des Bodens ist das Einstecken des Samens zwischen das Torfmoos oft sehr vortheilhaft. A. E.

Aber gewöhnlich ist der mit dergleichen Unkräutern bewachsene Boden naß, fest und thonig, und diese innere Beschaffenheit des Bodens ist schwerer zu verbessern, als die äußere. Durchs Pflügen und durch den Fruchtbau wird ein solcher Boden auf einige Zeit am sichersten verbessert; nur läßt sich der Fruchtbau bei einer solchen Bodenbeschaffenheit selten mit Vortheil anwenden, und man muß dann die Bearbeitung vermittelst der Hacke auf eine der vorbeschriebenen Arten bewerkstelligen. Oft ist jedoch überhaupt ein solcher Platz leichter durch Pflanzung als durch Saat in Bestand zu bringen.

## §. 183.

### Mit einer torfartigen Stauberde bedeckter Boden.

Man findet in den Wäldern sehr oft eine schwarze, oder schwarzbraune, der guten Dammerde höchst ähnliche Bedeckung des Bodens, die zuweilen mehrere Zoll hoch ohne Vermengung mit anderer Erde vorkommt.

Diese todte Dammerde hat wenig Nahrungsstoff, trocknet schnell aus, wird alsdann so leicht wie Asche und wird nicht selten vom Winde weggeführt.

Sie ist unvermengt allen Ansaaten nachtheilig, aber in nicht zu großer Menge mit dem unter ihr befindlichen Boden gemischt, befördert sie die Fruchtbarkeit.

## §. 184.

### Ein trockner, lockerer, der Sonnenhitze vorzüglich ausgesetzter Boden.

Regel des Verfahrens.

Bei einem solchen Boden hat man nicht auf Vertilgung, sondern auf Erhaltung des Unkrauts zu sehen. Ein bloßes Uebereggen, oder nur schmale Rinnen, oder Grä-

ben, oder ein platzweises Berechen sind hier vorzüglich anwendbar. Ist ein solcher Boden tiefgründig und locker genug, so gewährt das Löcherhacken den meisten Nutzen.

## §. 185.

### Ein aus Flugsand bestehender Boden, der jedoch auf der Oberfläche durch Gewächse gebunden oder stehend geworden ist.

### Regel des Verfahrens.

Bei einem Boden dieser Art ist viel Sorgfalt nöthig, um zu verhüten, daß er durch die Bearbeitung entbunden und wieder flüchtig werde. Selten verlangen auch die darauf zu machenden Saaten eine besondere Bearbeitung. Am besten ist es, wenn bei einem solchen Boden in ungefähr ellenweiten Entfernungen mit einer Hacke nur schwache Einhiebe oder fußlange Aufritzungen gemacht werden, dergestalt, daß in der angegebenen Entfernung lauter kleine Löcher oder schmale Rinnen entstehen, in welche man nachher den Samen einstreut.

## §. 186.

### Ein mit großen Steinen bedeckter Boden.

Vorhandene Steine hindern selten, wenn sie nur einzeln und nicht in zusammenhängenden Felsmassen vorkommen, den Holzwuchs; desto öfter aber bei der gebräuchlichen Verfahrungsart den Holzanbau. Während indessen große Steine die gewöhnliche Bearbeitung erschweren oder gar unmöglich machen, sind sie oft das Mittel: Holz in einer Lage zu erziehen, wo es ohne sie wenigstens viel schwerer seyn würde.

Jeder etwas große Stein kann als Schirm gegen die brennende Sonne oder gegen die rauhen Winde benutzt werden, dient also zu demselben Zwecke, zu welchem in manchen Gebirgsgegenden die ungerodeten Stöcke dienen, nämlich: um hinter ihnen junges Holz zu erziehen.

Regel des Verfahrens.

Man bearbeite zu dem Ende an der Seite der Steine, wo ein Schirm gegen die Sonne oder den Wind Noth thut, so viel Raum, als 3 bis 4 Samenkörner verlangen, und bringe diese mit Vorsicht in die Erde. Wo kein Schutz von diesen Steinen nöthig ist, sucht man zwischen den Steinen die einzelnen freien Stellen auf und bearbeitet daselbst den Boden platzweise, wie es die Oertlichkeit verlangt. Von einem ganz aus Steinen bestehenden, von aller Erdkrume entblößten Boden ist ohnedieß nicht die Rede.

## §. 187.

### Besondere Bemerkungen.

Es ist schon mehrmals gelegentlich erwähnt worden, daß bei der Bearbeitung des Bodens zur Holzsaat derselbe nicht glatt oder eben gemacht werden solle, sondern daß es besser sey, ihn höckerig oder ungleich zu lassen oder zu machen, und ich wiederhole hier nochmals ausdrücklich, daß eine unebene Oberfläche des Bodens zur Holzsaat weit besser ist als eine geebnete, indem von dem ausgestreuten Samen viele Körner gerade dadurch die ihnen angemessenste Lage und einen für sie wohlthätigen Schutz finden.

Besonders gewähren auch mäßig große Steine bisher noch wenig bekannte, oder wenigstens unbeachtet gelassene Vortheile, wenn sie auf — oder unmittelbar neben den Saat-

plätzen vorkommen. Die Steine schützen nicht nur die jungen Holzpflanzen gegen die nachtheiligen Folgen des Graswuchses, sondern auch gegen das Austrocknen des Bodens, gegen die Kälte und gegen die Hitze, so wie gegen das Ausziehen vom Froste. Anstatt also die bei der Bearbeitung des Bodens vorkommenden Steine mit Mühe von den Saatplätzen zu entfernen, suche man sie im Gegentheile lieber zu erhalten, und bringe, wenn deren zu viele vorhanden sind, die durch ihre Menge schädlichen bloß an den Rand der bearbeiteten Streifen oder Plätze.

So lächerlich es auch Manchem scheinen mag, die Steine für nützlich auf den Saatplätzen erklärt zu sehen, so leicht kann er doch seine vorgefaßte Meinung berichtigen, wenn er diejenigen Holzpflanzen betrachtet, welche an solchen Stellen vorkommen, wo zufällig mehrere Steine dergestalt auf dem Boden verstreut worden sind, daß sie einen Theil desselben bedecken, dabei aber doch leere Zwischenräume lassen. Alle daselbst erwachsenen Pflanzen zeichnen sich auffallend vor denjenigen aus, welche an demselben Orte, aber entfernter von solchen Steinen vorkommen.

## §. 188.

### Vorschläge zu einem bisher ungewöhnlichen Verfahren bei Fichten- und Kiefernsaaten.

Im Jahre 1833 hatte der Verfasser, bei dem überall stattfindenden Mangel an Fichtensamen, gutachtliche Vorschläge zur Herstellung von Fichtensaaten mit einer geringern Samenmenge zur Behörde einzureichen; dieser Auftrag veranlaßte folgende Vorschläge:

Man kann dem bisherigen Verfahren bei den Fichten- und Kiefernsaaten mit Recht zweierlei vorwerfen:

1) daß eine verhältnißmäßig viel zu große Samenmenge verwendet worden ist, um die nöthige Anzahl von Pflanzen auf den Saatplätzen zu erlangen, und

2) daß dabei für das Gedeihen der Pflanzen zu wenig gesorgt wurde.

Um das eine wie das andere von diesen Uebeln zu heben, ist es nöthig, daß man ihre Ursachen erkennt und entfernt.

Bei der Art und Weise, wie die Nadelholzsaaten gewöhnlich ausgeführt werden, gelangen nur die wenigsten Samenkörner in eine gedeihliche Lage. Bei weitem der größte Theil kommt unbedeckt zu liegen und wird meist von den Vögeln aufgelesen. Was aber auch von diesen verschont bleibt, kommt dennoch sehr oft nicht zur vollständigen Entwickelung; denn sowohl der Fichten- als der Kiefernsame braucht lange Zeit, bevor er Wurzeln schlägt, wenn er nicht ganz frisch ist. Tritt nun während dieser Zeit abwechselnd nasse und trockene Witterung ein, so geht der zu schwach bedeckte oder ganz bloß liegende Same zu Grunde. Bei nassem Wetter fängt nämlich dieser Same an zu keinem, und wenn nachher wieder trocknes Wetter eintritt, so verderben die im Keimen begriffenen und der Sonne ausgesetzten Samenkörner. Dagegen kann der Same aber auch leicht zu tief untergebracht werden, und es ist bei dem Zustande, in welchem sich der Waldboden gewöhnlich befindet, bei den bisher oft gebräuchlichen Kulturverfahrungsarten und bei den zu Gebote stehenden Mitteln unmöglich, den Samenkörnern der Mehrzahl nach die rechte Bedeckung zu geben, sondern nur einzelne Körner erhalten diese gewissermaßen bloß zufällig. Nächst

dem Mangel an genugsamer Vorsicht bei der Auswahl, Einsammlung und Behandlung des Samens vor der Saat, — wodurch sehr oft viel schlechter Same mit verwendet wird, — liegt also die Ursache, weßhalb man bisher eine so große Samenmenge brauchte, um hinlänglich dichte Saaten zu erhalten, besonders darin, daß zu vieler Same nach der Aussaat aus Mangel an richtiger Bedeckung verdarb, oder von Vögeln aufgenommen wurde, und mithin gar nicht zur Entwickelung gelangte. Nächstdem verkümmern aber auch von den aufgegangenen Pflanzen allzuviele schon in den ersten Jahren, wodurch ebenfalls eine größere Samenmenge nöthig ist.

Was nun dieses kümmerliche Wachsthum der Pflanzen in den Ansaaten betrifft, so hat das einerseits seine Ursache in der Anwendung von schlechtem Samen, andererseits aber und am häufigsten in der Art der Bodenbearbeitung zur Saat. Es ist zwar unverkennbar, daß in der neuesten Zeit das Forstpersonale in Sachsen größtentheils viele Sorgfalt auf die Holzkulturen verwendet; allein der Forstmann hat in Betreff der Bodenbearbeitung zu den Holzsaaten mit vielen und großen Schwierigkeiten zu kämpfen. Bei Herstellung der gewöhnlichen Saatstreifen und Saatplätze entgeht man häufig dem einen Uebel nur, indem man sich das andere bereitet: denn läßt man die Bodendecke auf den behackten Streifen oder Plätzen liegen, so wird sie später durch üppigen Aufwuchs des Unkrautes den jungen Pflanzen verderblich; nimmt man sie aber weg, so entzieht man zugleich dem Boden seinen Nährstoff. Es ist zu umständlich und zu kostspielig, von dem abgehackten Unkraute die Erde abzuklopfen, und bloß jenes von den Saatplätzen zu entfernen; daher bringt man mit ihm gewöhnlich auch die wenige gute Erde bei Seite, und dieß

ist dann die Hauptursache, daß die Saaten auf dergleichen Stellen so kümmerlich wachsen.

Wenn man also die vorstehend bezeichneten Ursachen des bisherigen Mißrathens vieler Nadelholzsaaten zu entfernen vermag, so wird man bei einer weit geringern Menge von Samen hinreichende und bessere Pflanzen erziehen.

Es sind in Bezug auf die Ersparung des Samens folgende Methoden in Vorschlag gebracht worden:

1) Saatstreifen in 20 Fuß weiter Entfernung von einander zu legen, und späterhin die leeren Streifen aus den besäeten zu bepflanzen, oder
2) kleine Saatplätze in 4 Fuß weiter Entfernung zu besäen.

Beide Verfahrungsarten verdienen vorzügliche Beachtung; ich erlaube mir indeß einige Bemerkungen darüber.

Wenn man bei dem ersten Verfahren aus den einzelnen schmalen Saatstreifen die zur Ausfüllung der breiten Zwischenräume nöthigen Pflanzen aussticht, so bleibt auf den Streifen selbst fast nichts Taugliches mehr übrig. Die Erfahrung hat gezeigt, daß es überhaupt sehr nachtheilig ist, wenn man zu viele Pflanzen aus einem solchen Saatplatze nimmt, der zugleich für sich selbst zur Erziehung eines ordentlichen Bestandes dienen soll. Vorzüglich dürfte aber auch der Umstand in Betracht zu ziehen seyn, daß bei diesem Verfahren jeder dazu bestimmte Ort zweimal in Kultur genommen werden muß, nämlich einmal durch Staat, und dann noch einmal durch Pflanzung, was vielen Forstofficianten mit Recht unangenehm seyn dürfte; auch würde die gewöhnliche Art der Bodenbearbeitung und das bisher übliche Verfahren bei der Aussaat immer noch die oben gerügten Mängel mit sich führen.

In Bezug auf das zweite Verfahren habe ich zu bemerken, daß dabei die gewöhnliche Art der Bodenbearbeitung und des Holzsäens aus den oben angeführten Gründen gleichfalls nicht ausreichend seyn dürfte, um ein ersprießliches Resultat zu erlangen; daß jedoch dann, wenn man die Plätze oder resp. Löcher gehörig behandelt, (d. h. wenn man die gute Bodendecke nicht wegnimmt, dagegen aber an verangerten und verfilzten Stellen jedesmal die Plätze kurzhackt, mehr wie Pflanzlöcher bearbeitet, und die Samenkörner dann sorgfältig steckt, oder sonst gut anbringt) die Annahme dieses Verfahrens gewiß von sehr großem Nutzen seyn wird.

Ich will es nun aber versuchen, noch eine Verfahrungsart in Vorschlag zu bringen, durch welche, nach meiner Ueberzeugung, die oben erwähnten Zwecke wohlfeil und sicher zu erreichen sind. Da aber das Verfahren nach Verschiedenheit der Bodenbeschaffenheit verschieden seyn muß, so theile ich in dieser Beziehung die Zustände des Bodens in vier wesentlich verschiedene Klassen ab, nämlich:

1) Wie er in den meisten Fällen auf frisch geführten Schlägen gefunden wird;
2) Mit Gras stark bewachsener Boden, z. B. auf Waldwiesen;
3) Mit großer Heide, Preußel- oder Schwarzbeer- oder andern ähnlichen sperrigen Sträuchern stark bedeckter Boden, und
4) Mit solchen Moosarten überzogene Stellen, welche die Feuchtigkeit lange an sich halten.

Alle vorkommende Mittelzustände werden sich unter eine von diesen vier Hauptklassen bringen lassen, oder die Modalität des Verfahrens läßt sich doch leicht danach bestimmen.

Bei dem zuerst bezeichneten Bodenzustande würde die Kulturarbeit folgendermaßen bewirkt. Jede dazu bestimmte Person (Weiber sind zu diesem Geschäfte besser und wohlfeiler als Männer) erhält eine kleine Hacke, mit drei eisernen Zinken*) versehen, dergestalt, daß dieses Instrument zum Behacken, zum Brechen, zum Aufkratzen und zum Rinnen- oder Furchenziehen gebraucht werden kann. Nächstdem wird jede Person mit Samen versehen, den sie in einer eigends zweckmäßig dazu eingerichteten Tasche mit sich führt. Es ist aber nicht räthlich, viel Samen auf einmal — sondern nur etwa ¼ Pfund — in die Tasche zu nehmen, weil sonst der bessere — schwerere — bald zu unterst gerüttelt, und dadurch der Nachtheil herbeigeführt wird, daß an die eine Stelle lauter Same von der geringern, und an die andere von der besten Qualität kommt. Deßhalb ist es auch nöthig, den in der Tasche befindlichen Samen mehrmals durch einander zu mischen, wenn er nicht vorher gut gereinigt ist. Zur Arbeit selbst wird die Pflanzleine angewendet, welche der Arbeiter, so oft er mit einer Linie durch ist, in vier oder fünf Fuß weiter Entfernung aufs neue anlegt. Neben der Leine werden sodann von ihm mit der oben beschriebenen Hacke in der Entfernung von ungefähr einem Fuß kleine — etwa 3 Zoll breite, ein Paar Zoll tiefe und 5 bis 8 Zoll lange Furchen oder Rinnen aufgehackt oder aufgekratzt; in diese werden mit der linken Hand (um aus der rechten die Hacke nicht erst weglegen zu müssen) wenige Samenkörner — ungefähr 3 bis 8 — welche mit 2 Fingern aus der Tasche herausgegriffen werden können, gesteckt

*) Bei sehr mit Holzwurzeln durchwachsenem Boden ist es zweckmäßiger befunden worden, statt der Zinken ein Beil anbringen zu lassen. A. C.

und im letztern Falle zugleich mit der linken Hand gehörig bedeckt und angedrückt.

Da der Same in schmale Rinnen gelegt wird, und in diesen nicht leicht vertrocknet, so braucht er nicht stärker als ungefähr $\frac{1}{4}$ Zoll bedeckt zu werden. Je bindender der Boden ist, desto schwächer muß die Bedeckung des Samens seyn. Bei reinem und lockerem Boden — vorzüglich auf den Stocklöchern — ist es nicht nothwendig, das Plätzchen erst aufzuhacken, sondern die Furche kann sogleich gezogen werden.

Die ganze Verrichtung hat so wenig Künstliches, daß sie den Arbeitern höchst geläufig werden muß; sie läßt sich aber weit leichter zeigen als beschreiben. Wesentlich ist dabei, daß die Arbeiter stets die tauglichsten Stellen des Bodens nehmen, weßhalb denn auch vorausgesetzt wird, daß die bearbeiteten und besäeten Stellen keineswegs von gleicher Form und Größe seyn, oder streng in gleichen Entfernungen hinter einander folgen sollen, sondern die Arbeiter haben die Saatplätzchen, wie erwähnt, immer nur an den tauglichsten Stellen zu wählen. Dergleichen taugliche Plätzchen finden sich bei dem Bodenzustande, von welchem hier die Rede ist, fast durchgängig selbst mitten zwischen Heide, Moos, Gras, Steinen oder Baumwurzeln, und anstatt daß diese Dinge bei dem gewöhnlichen Kulturverfahren meist beseitigt werden müssen, können sie bei dem vorliegenden im Gegentheil als Schutzmittel für die jungen Pflänzchen dienen.

Aus solchen Ansaaten kann nun die Hälfte der Pflanzen zum Versetzen genommen werden; dabei muß aber ein Plätzchen um das andere ausgehoben — von den übersprungenen Plätzchen hingegen dürfen aus dem oben berührten Grunde keine Pflanzen genommen werden.

Der unter Nr. 2. aufgeführte Bodenzustand macht folgende Vorarbeit nöthig. Es werden in den vier oder fünf Fuß von einander zu legenden Linien in der Entfernung von etwa 2 bis 3 Fuß Rasenplaggen in der Größe von ungefähr einem Quadratfuß mit einem Spaten ausgestochen und ausgehoben.

Diese Rasenplaggen werden dann umgekehrt — mit dem Rasen zu unterst — wieder in das Loch gelegt, festgetreten und in ihrer Mitte wird mit dem Spaten von 2 Seiten in einem spitzigen Winkel so durchgestochen, daß eine schmale Rinne oder Furche entsteht.

Ist nun der auf diese Weise zu Tage gelegte Boden locker und von guter Beschaffenheit, so kann die Saat ohne Weiteres dergestalt vollendet werden, daß die dazu angestellten Personen mit dem beschriebenen Häckchen in jeder Rinne den Boden etwas überkratzen und die Samenkörner einstreuen, welche sie zugleich bedecken und andrücken, wie oben erwähnt.

Wenn aber die Rasenplaggen auf ihrer zu Tage gekehrten Seite zu bindend oder gar thonig sind, dann muß der Ausstich etwas breiter gemacht werden und zwar so, daß der Rasen in 2 abgesonderte Theile getheilt wird. Vor dem Einbringen des Samens wird sodann etwas lockere Erde in die Rinne eingestreut und dann der Same in diese Erde gesteckt. Diese Maßregel ist bei weitem nicht so kostspielig, als sie auf den ersten Augenblick erscheint, und wird durch die dabei erreichte Samenersparung und durch das Gedeihen der Kulturen, die außerdem immer aufs neue und immer mehr oder weniger vergeblich unternommen werden, vollständig vergütet.

Bei der Ausführung dieser Kulturart werden sich noch manche Verbesserungen ergeben.

Bei einem Bodenzustande, wie er unter Nr. 3. geschildert ist, werden zuvörderst in 3 bis 4 Fuß weiten Entfernungen Plätze ungefähr von der Größe einer Quadratelle von allem Unkraute befreit und die abgeräumten Stellen durchhackt. Diese Vorarbeit kann mit einer Hacke geschehen, wie die oben beschriebene, die aber größer und mit einem Stiele von gewöhnlicher Länge versehen ist, damit die Vorarbeit stehend verrichtet werden kann. Nachher kommt erst der zum Säen angestellte Arbeiter mit der kleinen Hacke, macht die beschriebenen Rinnen und streut in jede einige Samenkörner, bedeckt diese und drückt sie an, wie oben. Die Anwendung einer großen Hacke mit langem Stiele würde zwar im Allgemeinen bequemer seyn; ihr Gebrauch würde aber in diesem Falle von selbst wieder zur gewöhnlichen Kulturmethode zurückführen, was durchaus zu vermeiden ist. Es kommt hierbei nicht darauf an, die Arbeit bequem zu machen, sondern dafür zu sorgen, daß sie den Zwecken entspricht, und beim Verpflanzen müssen sich ja die Arbeiter ebenfalls zur Erde bücken.

Sollte sich nach dem Abhacken des Unkrautes ein zu bindender oder sonst zu schlechter Boden vorfinden, so wird, wie bei Nr. 2., vor der Saat einige lockere und bessere Erde in jede Rinne gestreut.

Bei einem (unter Nr. 4. angeführten) feuchten, mit Moos bewachsenen Boden kann die Saat sogar oft ohne alle Bodenbearbeitung geschehen. An solchen Orten hat der Arbeiter weiter nichts zu thun, als in der Richtung der Pflanzleine in etwa 2 Fuß Entfernung von einem Platz zum andern,

den Samen zwischen das Moos einzustecken und in den Boden zu drücken.

Die vorbeschriebene Kulturart wird also bei jedem Bodenzustande, und nicht bloß bei Fichten und Kiefern, sondern mit Ausnahme von Nr. 4. und mit den nöthigen Modificationen, auch bei andern Holzsaaten anwendbar seyn und mit allen dabei vorkommenden Manipulationen auf keinen Fall so viel kosten, als die sonst gewöhnliche Bearbeitung. In jedem Falle aber wird man durch sie wenigstens ⅔ bis ¾ des bisher nöthigen Samens ersparen, indeß der Erfolg besser seyn muß, als bei den gewöhnlichen Methoden. Es fragt sich daher nur noch, ob bei der Ausführung im Großen nicht besondere Hindernisse im Wege stehen, wobei denn vorzüglich zweierlei in Betracht kommt:

1) Es ist schwer, die gehörige Aufsicht bei der Bearbeitung zu führen, und
2) da man den Samen zu vielen Händen anvertrauen muß, so könnten leicht Veruntreuungen desselben geschehen.

Beide Einwendungen sind nicht ganz ungegründet, lassen sich aber heben. Man theile nur die zu kultivirenden Flächen in kleine Abtheilungen, bezeichne diese alle dauerhaft und vertheile sie an die einzelnen Arbeiter dergestalt zur Ausführung, daß man wenigstens im nächsten Jahre noch nachzuweisen im Stande ist, wer jede Abtheilung ausgeführt hat. Dieses Verfahren wird alle anspornen, ihre Arbeit gut zu machen, und auch den ihnen anvertrauten Samen richtig zu verwenden, weil sie außerdem keine dergleichen Arbeiten mehr bekommen würden. Diese specielle Vertheilung gewährt auch noch den Vortheil, daß man die Arbeit, nach Maßgabe

vorheriger Erfahrungen, der Fläche nach veraccordiren kann, wodurch nachher die Fleißigen es auf einen höhern Tagelohn bringen können, ohne daß die Arbeiten selbst theurer kommen oder schlechter gemacht werden.

Eine Bemerkung sey mir noch zur Empfehlung des von mir hier vorgeschlagenen Kulturverfahrens erlaubt.

Wie ungemein nützlich die Herstellung von schmalen, 2 bis 3 Zoll breiten Furchen ist, welche mit lockerer Erde entweder gleich bei der Ansaat theilweise gefüllt sind, oder doch später durch Abspülen bei Regenwetter damit gefüllt werden, davon kann und muß sich Jeder überzeugen, wem die derartigen Kulturen des Oberförsters Gottschald in Lauter zu Gesicht gekommen sind. Dieser hat an verschiedenen Orten mit einem besondern Reißhaken, der von Menschen oder auch von Vieh gezogen wird, Rinnen auf dem Saatplatze herstellen und in selbige säen lassen. Der Unterschied im Gedeihen und Wachsthum der Pflanzen in diesen Rinnen, verglichen mit dem Wuchse der unmittelbar danebenstehenden eben so alten Pflanzen, ist ganz unglaublich, und man kann annehmen, daß im zweiten Jahre die in den Furchen stehenden Pflanzen im Durchschnitt zwei- bis dreimal so groß sind, als die danebenstehenden.

Daß nun aber die Herstellung der Rinnen oder Furchen mit einem Reißhaken besonders wegen der im Waldboden zu häufig vorkommenden Holzwurzeln nur selten anwendbar ist, weil die Beseitigung der Wurzeln und der sonstigen Hindernisse zu große Kosten verursachen würde, ist bekannt. Bei der von mir vorgeschlagenen Kulturart hingegen braucht man die Wurzeln nicht zu entfernen und die kleinen Furchen können doch dazwischen gezogen werden, wodurch also die Vortheile

derselben ohne besondere Kosten, ja sogar mit geringerem Aufwande als dem, welchen die Holzsaaten bisher erforderten, noch neben der gegenwärtig beabsichtigten Samenersparniß zu erreichen sind.

Sehr nothwendig ist es, den Fichten- und Kiefernsamen vor der Saat abzuflügeln und zu wurfen*). Auch möchte es sehr räthlich seyn, die Bestimmung zu treffen, daß aller Same jederzeit bald an die Forstverwalter vertheilt, und jeder derselben angewiesen würde, den Samen alsdann sogleich dadurch zu prüfen, daß er die abgeflügelten Körner von einem halben oder ganzen Lothe zählt, in durchnäßte wollene Lappen bringt, diese im warmen Zimmer aufhängt und so lange täglich aufeuchtet, bis der Same vollkommen gekeimt hat. Hierauf ist sodann anzuzeigen, wie viel Körner gekeimt haben und wie viele zurückgeblieben sind, damit die bisher oft gehörte Entschuldigung wegfalle: der Same habe nichts getaugt.

Vorstehend beschriebene Kulturmethode ist auf höchsten Befehl im Jahr 1834 in mehrern Gegenden des Königreichs Sachsen versuchsweise ausgeführt worden und mehrfach von sehr günstigem Erfolge gewesen. An vielen Orten aber hat sich der Nachtheil ergeben, daß die jungen Samenpflänzchen in den Furchen verschwemmt und erstickt worden sind, was wohl größtentheils den in jenem Jahre eingetretenen häufigen und starken Gewittergüssen zuzuschreiben ist. Wahrscheinlich wird jedoch auch das Verfahren selbst, hinsichtlich der Zeit

*) Bei der Ausführung dieser Vorschläge hat sich auf dem Tharander Walde von dem im Jahre 1834 erwachsenen Samen ergeben, daß man von dem nach der früher gewöhnlichen Weise abgeflügelten und gereinigten Samen zwei Drittel gute Körner behielt, wenn er vollständig gereinigt und gewurft wurde, und daß folglich der Abgang $\frac{1}{3}$ betrug. A. C.

15*

der Anfertigung und der Breite und Tiefe der Furchen nach Maßgabe der Bodenbeschaffenheit manche Modification erleiden.

## §. 189.

### Von den Fällen, in welchen die Bodenbearbeitung erst nach einer besondern Vorbereitung unternommen werden kann.

Es giebt zwei Extreme der Bodenbeschaffenheit, bei welchen man keinerlei der vorbeschriebenen Bodenbearbeitungen ohne besondere vorhergehende Vorbereitung anwenden kann. Diese Extreme sind:

1) zu wenig Wasser,

2) zu viel Wasser.

Wenn ein feinkörniger Sandboden einen gänzlichen Mangel an Feuchtigkeit hat, so wird er beweglich und vom Winde von einer Stelle zur andern geführt. Einen solchen Boden nennt man Flugsand, durch welchen sogenannte Sandschollen (Sandschellen) erzeugt werden, die auf die gewöhnliche Weise selten mit Erfolg angesäet oder angepflanzt werden können, sondern zuvor eine Bearbeitung nöthig machen, welche der Sandschollenbau genannt wird.

Das entgegengesetzte Extrem ist die Versumpfung, bei welcher der Boden erst durch die Entwässerung fähig zum Holzanbau gemacht werden muß.

Diese beiden Vorarbeiten:

1) der Sandschollenbau, und

2) die Entwässerung

sind es also, was uns zunächst beschäftiget.

## Achtzehntes Kapitel.

### Vom Sandschollenbau*).

### §. 190.

#### Erklärung.

Es kommen in manchen Ländern, besonders an Seeküsten, größere oder kleinere Strecken Landes vor, wo der Boden bis zu einer namhaften Tiefe aus Sand besteht, welcher sehr feinkörnig ist und so wenig bindende Theile enthält, daß er das Wasser schnell durch sich rinnen und auch schnell verdunsten läßt. Liegt nun ein solcher Sandboden unbedeckt, oder wird er seiner Decke beraubt, so werden die leichten und ungebundenen Sandkörner bei trockenem Wetter vom Winde fortgeweht, so daß nicht nur auf dergleichen Boden selbst sich keine Decke bilden kann, sondern auch die in dessen Umgegend liegenden bessern Bodenflächen von dem Sande überschüttet und unfruchtbar werden. Solchen Sand nennt man wie erwähnt, Flugsand und die Anhäufung desselben auf einer beträchtlichen Fläche heißt eine Sandscholle oder Sandschelle.

### §. 191.

#### Ueber die Bindung der Sandschollen im Allgemeinen.

Um die Sandschollen zu binden und in tragbares Land zu verwandeln, ist vorzüglich nöthig, durch gewisse Vorrichtungen dahin zu wirken, daß die Oberfläche derselben fest werde und sich nach und nach eine Decke auf ihr bilden kann.

---

*) Aus Cotta's Grundriß der Forstwissenschaft entlehnt.
A. C.

Diesen Zweck sucht man durch verschiedene Verfahrungsarten zu erreichen, welche unter dem Namen „Sandschollenbau" bekannt sind.

Pfeil in der zweiten Ausgabe seiner neuen vollständigen Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forste, 3te Abtheil. S. 44 u. f., unterscheidet hierbei den Sandbau an der Seeküste und den im Binnenlande. Der erstere besteht im Wesentlichen darin, daß der Sand aufgefangen und zu einem schützenden Walle gebildet wird, was durch den Anbau solcher Gewächse geschieht, welche das immer wiederholte Ueberschütten nicht nur gut vertragen, sondern zu ihrer längern Dauer sogar bedürfen, und welche den Sand mit ihren Ausschlägen stets aufs neue durchdringen, z. B. des Sandrohrs oder Halmgrases (Arundo arenaria), während beim Sandbau im Binnenlande die Absicht bloß dahin geht, das Wegwehen des Sandes zu verhindern, weßhalb man die Sandfläche von der Windseite her mit sogenannten Coupierzäunen versieht, welche sich in gewissen Entfernungen immer wiederholen.

Wenn die Sandschollen sehr groß sind, so erfordert ihre Behandlung ein eigenes Studium, und es würde viel zu weit führen, hier eine specielle Anweisung dazu zu ertheilen. Ich verweise daher auf die unten verzeichneten Schriften, und beschränke mich hier auf einige Andeutungen.

## §. 192.

### Bindung kleiner Sandschollen.

Man hat hierzu die Ansaat oder Anpflanzung verschiedener Grasarten vorgeschlagen und angewendet, namentlich:

das Sandrietgras, Carex arenarius,
den Sandhafer, Elymus arenarius,
das Sandrohr oder Halmgras, Arundo arenaria,
die Quecken, Triticum repens;

allein die Bindung der Sandschollen durch dergleichen Gräser ist nur da zu empfehlen, wo kein Holz angebaut werden darf, und Pfeil ist der Meinung, daß der Anbau der Sandgräser fälschlicherweise vom Sandbau an der Seeküste auf den im Binnenlande übergetragen worden sey. Bei diesem letztern wird der Zweck am leichtesten und besten durch den Holzanbau erreicht, und zwar entweder durch die Ansaat oder die Anpflanzung der Kiefer, welche nach der Meinung der Meisten sich hierzu am besten eignet, oder auch durch die Anwendung der Stecklinge von Weiden und Pappeln.

Bei der Ansaat der Kiefern zum Behuf des Sandschollenbaues wird die Scholle im Frühjahre, wenn der Boden noch naß ist, mit einzelnen tief gepflügten Furchen überzogen, um wo möglich bis auf den bindenden Boden zu kommen, auf welchem sich die Feuchtigkeit länger erhält. Dann wird der Kiefernsame gesäet und hierauf die ganze Scholle mit Nadelreißig bedeckt. Die Menge des Reißigs beträgt hierbei 10 bis 60 Fuder pro Acker, je nachdem der Boden mehr oder weniger flüchtig ist, und es ist am sichersten, die Zweige, mit dem Abhiebe nach der Windseite gekehrt, in den Boden einzustecken, damit sie dem Winde Widerstand leisten.

Zur Kiefernpflanzung auf Sandschollen bedient man sich zwei bis vier Fuß hoher Pflänzlinge, läßt an diesen sehr große Ballen und pflanzt sie enge, höchstens 3 Fuß weit von einander.

Die Stecklinge werden etwas länger als gewöhnlich

gemacht und schräg, vom Winde abwärts, tief in den Sand gesteckt.

In Polen hat ein Gutsbesitzer mit gutem Erfolg Sandschollen gebunden, indem er im Herbste Winterroggen und Kiefern unter einander gesäet, den Roggen aber im nächsten Jahre nicht geerntet hat; dadurch ist eine Benarbung entstanden und die Kiefern haben sich gut erhalten.

## §. 193.

### Literatur.

In der gekrönten Preisschrift: Grundsätze über die Bedeckung und Urbarmachung des Flugsandes 2c. vom Amtsrath Carl August Hubert 2c. Berlin 1824, bei J. H. Cawitzel, sind Seite IV nachstehende Schriften über den Sandschollenbau aufgeführt und von S. 93 bis 205 beurtheilt.

1) Ueber die Mittel, welche in Flandern und Holland angewendet werden, um die Dünen zu erhalten und zu verstärken, nach dem Bericht des Oberdeichgräfen Nik. Beckmann zu Harburg, im 97sten und 98sten Stück des Hannöver'schen Magazins v. Jahre 1712.
2) Anmerkungen von den Schonischen Flugsandstrichen und wie ihnen durch Pflanzen zu helfen ist, von Erich Gustav Lübbeck, aus den Abhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften, aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik, auf das Jahr 1759. Aus dem Schwedischen übersetzt von Abraham Gotthilf Kästner. Ein und zwanzigster Band. Hamburg und Leipzig, 1762.
3) Des Herrn Marquis von Turbilly praktischer Unterricht zum Aufreißen oder Brechen der unangebauten

Felder. Eine mit einigen von dem Herrn Verfasser selbst mitgetheilten Zusätzen erweiterte Deutsche Uebersetzung. Mit einer Vorrede Gottfried Schützens, Doktors und Professors zu Hamburg ꝛc. Altona, gedruckt mit Burmester'schen Schriften, 1762.

4) D. Johann Gottlieb Gleditsch physikalisch-ökonomische Betrachtung über den Heideboden in der Mark Brandenburg, dessen Erzeugung, Zerstörung und Entblößung des darunter stehenden Flugsandes, nebst einigen darauf gegründeten Gedanken, einen dergleichen Flugsand durch Wiederherstellung seiner natürlichen Erd- und Rasendecke fest oder stehend zu machen. Berlin, und Leipzig, 1782.

5) Fünfter Abschnitt, vom Sandbau oder der Urbarmachung der fliegenden Sandschellen, aus dem Forsthandbuch: Allgemeiner theoretisch-praktischer Lehrbegriff sämmtlicher Forstwissenschaften, von F. A. L. von Burgsdorf. Berlin, 1788.

6) Beschreibung der Sandgewächse und ihrer Anwendung zu Hemmung des Flugsandes auf der Küste von Jütland, zum Gebrauch der Sanddünen-Bewohner, von Erich Viborg. Koppenhagen, 1789.

7) Ueber die sicherste Befestigung und nutzbarste Bepflanzung der Dünen zu Warnemünde, ein physikalisch-ökonomischer Versuch, bei der allgemeinen Versammlung der naturforschenden Gesellschaft zu Rostock am 5. Januar 1803, vorgelesen von M. Adolph Christian Siemßen, Doktor der Philosophie ꝛc. Rostock, gedruckt in der Adler'schen Offizin.

12) Neue vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forste. Ein Handbuch für Forstbesitzer und Forstbeamte. Von Dr. W. Pfeil, Oberforstrath ꝛc. Als zweite Ausgabe. Dritte Abtheilung: Forstschutz und Forstpolizeilehre. Berlin, im Verlage bei J. W. Boike, 1831.

---

## Neunzehntes Kapitel.

## Von der Entwässerung.

### §. 194.

#### Von der Entwässerung im Allgemeinen.

Versumpfungen können veranlaßt werden:

1) durch Flußwasser,

2) durch Quellwasser,

3) durch atmosphärische Wasser (von Regen oder Schnee).

Diese dreierlei Grundursachen giebt es überall auf der Erde, aber nicht allenthalben erzeugen sie Sümpfe; zur Bildung dieser gehören noch besondere mitwirkende Ursachen, namentlich:

a) tiefe Lage des Bodens,

b) ein das Wasser nicht durchlassender Untergrund,

c) Verstopfung oder Verschlämmung der Flußbetten.

Die Verschiedenartigkeit der Veranlassung zur Versumpfung fordert nun auch verschiedene Maßregeln bei der Trockenlegung.

8) Von der Kultur der Sandschollen aus dem Werke: System und Grundsätze des Königl. Preuß. Churmärkischen ersten Oberforstmeisters Carl Philipp v. Kropff, bei Vermessung, Eintheilung, Abschätzung, Bewirthschaftung und Kultur der Forsten. Berlin, 1807.

9) Praktischer Vortrag, wie das auf dem Reichstage 1807 zu Ofen im zwanzigsten Artikel sanktionirte Gesetz, betreffend die Urbarmachung des Flugsandes in Ungarn, auf die leichteste Art realisirt werden könne, von Rudolph Witsch. Ofen, 1809.

10) Anleitung zur Bearbeitung und Behandlung der öden Gründe und Sandwüsten, um solche in nützliche und fruchtbare Wiesen, Aecker, Gärten und Wälder umzuschaffen, nach den Grundsätzen der Baierschen Landwirthschaft, und mit Berücksichtigung für Städte-Bewohner, welche kleine Landwirthschaften treiben, von Johann Jacob Weidenkeller. Nürnberg, 1819.

11) Aus den neuen Annalen der Mecklenburgischen Landwirthschaftsgesellschaft, herausgegeben von F. C. L. Karsten, Großherzoglichem Professor der Oekonomie zu Rostock rc. Siebenten Jahrgangs zweite Hälfte. Rostock, im Verlage der Stiller'schen Hof-Buchhandlung, 1820, und zwar Seite 452—480 der Abschnitt: Mein letztes Wort über die Warnemünder Dünen-Bepflanzung, eine Abhandlung des Hrn. Herausgebers selbst.

Das Neueste und Gründlichste über Sandschollenbau dürfte indeßen folgende, schon oben erwähnte Schrift enthalten:

12) Neue vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forste. Ein Handbuch für Forstbesitzer und Forstbeamte. Von Dr. W. Pfeil, Oberforstrath ꝛc. Als zweite Ausgabe. Dritte Abtheilung: Forstschutz und Forstpolizeilehre. Berlin, im Verlage bei J. W. Boike, 1831.

---

## Neunzehntes Kapitel.

## Von der Entwässerung.

### §. 194.

#### Von der Entwässerung im Allgemeinen.

Versumpfungen können veranlaßt werden:

1) durch Flußwasser,

2) durch Quellwasser,

3) durch atmosphärische Wasser (von Regen oder Schnee).

Diese dreierlei Grundursachen giebt es überall auf der Erde, aber nicht allenthalben erzeugen sie Sümpfe; zur Bildung dieser gehören noch besondere mitwirkende Ursachen, namentlich:

a) tiefe Lage des Bodens,

b) ein das Wasser nicht durchlassender Untergrund,

c) Verstopfung oder Verschlämmung der Flußbetten.

Die Verschiedenartigkeit der Veranlassung zur Versumpfung fordert nun auch verschiedene Maßregeln bei der Trockenlegung.

## §. 195.

### Von den anzuwendenden Mitteln, wenn die Versumpfung von Flüssen entstanden ist.

Wenn in der Nähe eines Flusses der Boden in einer gewissen Ausdehnung durchgängig so tief liegt, daß er immerwährend durchnäßt oder gar überschwemmt wird; so entstehen Versumpfungen, wie z. B. im Spreewalde, wie an der Donau und in Italien.

Versumpfungen der Art sind meist schwer zu heben; denn es ist in dergleichen Fällen nothwendig, das Flußbette so viel zu vertiefen, daß das Wasser bei gewöhnlichem Wasserstande nicht mehr austreten kann, und um das Uebertreten bei hohem Wasserstande zu verhindern, sind noch besondere Dämme nöthig. Solche Baue gehen aber gewöhnlich zu sehr in's Große und gehören dann nicht für den Forstwirth.

Aber auch bei kleinen Waldbächen können derartige Versumpfungen entstehen, und zwar:

a) durch Erhöhung des ganzen Flußbettes, oder

b) durch Aufschwemmung und Verstopfung einzelner Stellen.

Der unter a angenommene Fall fordert zunächst eine Reinigung und Vertiefung des Flußbettes, womit gewöhnlich eine Durchstechung der Flußkrümmen verbunden werden muß. Nachdem der Abzug hergestellt ist, werden die etwa noch nöthigen Abzugsgräben von dem vertieften Flußbette aus, durch die versumpfte Fläche hindurch geführt. Die Richtung und Größe dieser Gräben wird durch die Beschaffenheit und Ausdehnung des Ortes bestimmt, und man hat bei ihrer Führung jederzeit folgende Regeln zu beobachten:

1) die Krümmen sind bei solchen Gräben möglichst zu vermeiden;
2) sie müssen einen angemessenen Fall erhalten;
3) man muß ihnen eine der Beschaffenheit des Bodens angemessene Böschung geben;
4) der Auswurf darf nicht nahe an den Rand des Grabens gebracht — sondern muß ungefähr einen Fuß weit zurück gelegt werden;
5) in dem durch den Auswurf entstehenden Damme sind überall Lücken zu lassen, damit das Wasser von der versumpften Fläche abziehen kann;
6) man muß so viel als möglich zu vermeiden suchen, daß die Ufer der Gräben nicht unterwaschen werden, was durch zu starken Fall, oder durch unzweckmäßiges Zusammentreffen der Gräben veranlaßt wird.

Bei der unter b bezeichneten Veranlassung muß eine Reinigung des Flußbettes an den verstopften Stellen geschehen, und dann kommt es auf die örtlichen Verhältnisse an, ob die Stauwasser dadurch allein genugsamen Abfall haben, oder ob die unter a angegebenen Mittel noch besonders angewendet werden müssen.

## §. 196.

### Von den anzuwendenden Mitteln, wenn die Versumpfung von Quellen oder auch von atmosphärischen Wassern entsteht.

Bei Entwässerung solcher Versumpfungen, welche von Quellen herrühren, hängt das richtige Verfahren vorzüglich davon ab, daß man die Stellen zu erforschen sucht, wo sich die Quellen befinden.

Diese können nun entweder

a) in der versumpften Niederung selbst, oder
b) außerhalb derselben an einer höher gelegenen Stelle anzutreffen seyn.

Im ersten Falle ist es oft schwierig, ja zuweilen unmöglich, die Punkte sogleich anzugeben, wo die Quellen liegen, und man hat daher bei dergleichen Versumpfungen zunächst nur einen Hauptgraben mit dem erforderlichen Abfalle dergestalt durch die Versumpfung zu führen, daß damit die nasseste oder die tiefste Stelle durchschnitten wird, worauf dann, wenn dieser Graben erst eine Zeit lang in Wirksamkeit getreten ist, die Quellen schon besser aufgefunden, und durch Nebengräben in den Hauptgraben geleitet werden können.

Oefter noch als dieser erste Fall findet sich aber der zweite, daß nämlich die Quellen nicht in der versumpften Fläche selbst, sondern außerhalb derselben an höher gelegenen Stellen zu suchen sind, und häufig kann die Ursache der Versumpfung, und mit ihr das ganze Uebel, ohne großen Aufwand durch einen einzigen Graben gehoben werden, welchen man über dem versumpften Orte und neben demselben vorbei führt.

Nicht immer gehen jedoch die Quellen zu Tage aus, sondern ihr Wasser verrinnt häufig in der Erde, ohne daß man bestimmte Stellen angeben kann, und dieser Umstand, welcher sich auch bei den Versumpfungen durch atmosphärische Wasser findet, ist sorgfältig zu beachten. Da nämlich, wo an Bergwänden die obere Bodenschicht aus lockerer Erde — der Untergrund aber aus undurchlassendem Boden, z. B. aus einem Thonlager, besteht, durchdringt das Wasser aus den höher am Berge liegenden Quellen, oder das Regen- und Schneewasser, welches vom Berge herabkommt, die

lockere Erdschicht, und seigert durch dieselbe bis in die Niederung, wo es dann, wenn es nicht abfließen kann, Versumpfung bewirkt. Hier liegt nun die Ursache des Uebels versteckter, und Viele, welche sie nicht ahnen, machen häufig die größten Anstrengungen zur Entwässerung solcher Orte, ohne den gewünschten Erfolg. Hat man hingegen das erste Geschäft, welches bei Entwässerungen vorzunehmen ist, nicht versäumt, sondern durch die erforderlichen Untersuchungen die wahre Lage der Sache erforscht, und es findet sich der hier beschriebene Fall; so ist die Führung eines Auffanggrabens, den man am obern Rande der Versumpfung hinführt, um den Zudrang des Wassers abzuschneiden, das erste und wichtigste Geschäft. Nachdem dadurch die Ursache der Versumpfung aufgehoben ist, so kann nachher die Trockenlegung selbst vermittelst zweckmäßig angelegter Abzugsgräben bewerkstelligt werden.

## §. 197.

### Schluß-Bemerkungen über die Entwässerung.

Viele Versumpfungen entstehen in den Wäldern durch das Ueberhandnehmen von Torfgewächsen. Wenn nämlich in einer Gegend, wo dergleichen Gewächse vorkommen, das Wasser sich durch irgend eine Veranlassung anhäuft; so ist die Folge, daß jene Gewächse, welche einem Schwamme gleich, das Wasser aufnehmen und an sich halten, üppig gedeihen, und dabei mittelst einer immerwährenden Verwesung und Versäuerung von unten herauf, und eines fortgesetzten Wachsthums nach oben, jene oft ungeheuern Torflager erzeugen, die wir in den Wäldern finden*).

*) In den Königlich Sächsischen Hochgebirgen z. B. kommen dergleichen Versumpfungen von mehr als 30 Fuß Tiefe vor.

Bei Entwässerung solcher großen torfartigen Versumpfungen fragt sich's vor allem:

1) ob selbige bis auf die Sohle erstreckt und eine sogenannte Grundentwässerung gemacht werden soll, oder
2) ob man den Abzugsgräben nur eine geringere Tiefe geben will?

Wenn bei sehr tiefen Torflagern das erstere beabsichtigt wird, so kommt vorzüglich in Betracht, daß die Oberfläche derselben selten oder nie mit der Sohle parallel geht, sondern daß sich vielmehr oft da, wo die Oberfläche eine Erhöhung zeigt, bei der Sohle eine Vertiefung findet. Diese für den ersten Augenblick sonderbare Erscheinung erklärt sich vollständig aus der Entstehung solcher Torflager, indem diese nämlich durch einen immer fortgesetzten Wuchs des Moofes nach oben, bei einem steten Verwesen von unten herauf, geschieht, wodurch also da, wo sich früher in einer Vertiefung das Torfmoos zuerst einfand, nach und nach eine Erhöhung von Torf aufgelagert wird, welcher sich dann späterhin auch nach den Seiten hin immer weiter verbreitet.

Bei dieser Verschiedenheit zwischen dem Niveau der Oberfläche und der Sohle ist es also nöthig, daß man dann, wenn die Entwässerung tiefer Torflager bis auf den Grund erstreckt werden soll, durch hinlängliche und zweckmäßige Einbohrungen die Richtung sucht, in welcher die Gräben geführt werden müssen, damit sie den nöthigen Fall erhalten.

Die Grundentwässerung der Torflager ist jedoch, wenn selbige sehr mächtig sind, für den Holzanbau nicht nur unnöthig, sondern auch viel zu kostspielig, und man wird den Zweck in den meisten Fällen durch Gräben von 8 bis 10 Fuß Tiefe vollständig erreichen. Auch bedürfen die Gräben, wenn

die Masse des Torfes sehr zusammenhängend ist, keine große Böschung, sondern es ist ein Winkel von ungefähr 70 bis 80 Grad ausreichend, weil der Torf in diesem Falle so fest steht, daß ein Nachfallen der Seitenwände nicht zu befürchten ist.

Was die Kosten betrifft, so hat man bei der Beurtheilung der durch die Trockenlegung versumpfter Orte zu erlangenden Vortheile nicht immer nur den Gewinn zu berücksichtigen, welcher durch die Urbarmachung des Bodens unmittelbar erlangt wird, sondern es sind dabei auch die oft sehr bedeutenden Vortheile gehörig zu würdigen, welche mittelbar durch die Verbesserung des Klima's erlangt werden. Denn in der Nähe der Versumpfungen ist das Klima stets viel rauher und das Erfrieren der jungen Triebe weit häufiger, als sonst in derselben Gegend. Oft werden die Kosten der Trockenlegung solcher Brücher durch die Stöcke gedeckt, welche sich gewöhnlich in denselben finden.

Bei der Trockenlegung großer versumpfter Flächen hat man sich vor einer nur zu gewöhnlichen theilweisen Bearbeitung zu hüten, bei welcher Zeit und Kosten oft völlig unnütz aufgewendet werden, während mit denselben bei einer planmäßigen Behandlung vielleicht die ganze Fläche hätte entwässert werden können. Da nach dem Vorhergehenden bei den Entwässerungen alles darauf ankommt, die Ursachen zu heben; so ist einleuchtend, daß ein theilweises Beseitigen der Wirkung nicht das richtige Verfahren seyn kann.

Nach den Entwässerungen darf man mit dem Anbaue nicht allzu sehr eilen, sondern man muß den Boden wenigstens ein Jahr, meist aber mehrere Jahre liegen lassen, bis sich derselbe hinlänglich gesetzt hat. Kulturen, in den frisch entwässerten Boden gemacht, gedeihen selten.

## Zwanzigstes Kapitel.

### Vom Einsammeln und Aufbewahren des Holzsamens.

#### §. 198.

##### Vom Einsammeln des Holzsamens überhaupt.

Da der Samenankauf in den meisten Fällen die Kosten der Holzkultur vermehrt, und da der käufliche Same nicht selten durch eine fehlerhafte Behandlung untauglich geworden — oder von schlechten Bäumen genommen ist; so muß der Forstwirth die Einsammlung des nöthigen Samens, insofern er Gelegenheit dazu hat, selbst übernehmen, und durch zweckmäßige Behandlung und Aufbewahrung dessen Güte und Brauchbarkeit zu sichern suchen. Dabei kommen nun vorzüglich folgende Gegenstände in Betracht:

1) die Reifezeit des Samens,
2) dessen natürlicher Abfall,
3) die Zeit der Einsammlung,
4) die Art derselben,
5) die Zubereitung nach der Einsammlung,
6) die Aufbewahrung bis zur Aussaat, und
7) die Tauglichkeit der Bäume, von welchen der Same genommen wird.

Die sechs ersten Gegenstände bedürfen keiner Beleuchtung, was aber den siebenten, nämlich die Tauglichkeit der Samenbäume, betrifft, so habe ich darüber folgendes zu bemerken: In der gesammten Thier- und Pflanzenwelt giebt es einen, zuweilen höchst auffallenden, sich auf ganze Generationen erstreckenden Unterschied in Betreff der Größe oder Güte von einer und derselben Art. Wir finden z. B. große und kleine, gute und schlechte Pferderacen, Rindviehracen ꝛc.;

auch weiß jeder Landwirth und Gärtner, daß der beste Same auf manchem Lande, oder in mancher Gegend, nach und nach ausartet und mit jeder späteren Generation schlechter wird. Bringt man solchen ausgearteten Samen wieder in eine ihm zusagende Lage, so werden zwar die Gewächse allmählig wieder gut, aber nur erst nach mehreren Generationen.

Gleiche Bewandtniß hat es auch mit unsern Waldbäumen. Es giebt ganze Holzbestände, welche durch ungünstige Ortsverhältnisse allmählig so herunter gekommen sind, daß sie nur zwergartige Bäume enthalten. Sammelt man nun den Samen in solchen Beständen, so werden die zunächst aus ihm erzogenen Bäume auf keinen Fall die Größe und Vollkommenheit erlangen, die ihnen zukommt, und wenn man sie auch auf den besten Boden bringt; sondern es sind dazu mehrere Holzgenerationen erforderlich.*) Von einem schadhaften Baume, z. B. von einer hohlen Eiche, können wir einen Samen erlangen, aus welchem die vorzüglichsten Stämme zu erziehen sind; von dem Samen aus einem verkrüppelten zwergartigen Bestande aber lassen sich keine tüchtigen Bäume erziehen.

Dieser Gegenstand ist viel wichtiger, als man glaubt, und bei der Einsammlung des Holzsamens ganz vorzüglich zu be-

*) Im Park zu Weimar sind viele daselbst aus ächtem Samen erzogene Krummholzkiefern, die schon etwas von ihrer Krummholzgestalt verloren haben. Mit Samen von diesen Stämmen, welchen ich selbst abgenommen hatte, machte ich vor mehr als 40 Jahren eine Saat in dem Forstgarten zu Zillbach, und erzog daraus Stämme, von welchen einige in einem Alter, wo sie wieder Samen trugen, nur noch an den Blüthen, — am Wuchse aber kaum mehr von der gemeinen Kiefer zu unterscheiden waren. Auch von dem Samen dieser in Zillbach erzogenen Stämme sind nun wieder Saaten gemacht, an welchen schon zu erkennen ist, daß sie größtentheils die vollkommene Gestalt der gemeinen Kiefer annehmen.

achten. Aber auch bei der Holzzucht hat man, wie schon oben erwähnt, die gehörige Rücksicht darauf zu nehmen.

## §. 199.

### Vom Einsammeln und Aufbewahren der Eicheln.

Der Samen von der Stieleiche (Quercus pedunculata) reift zu Anfange und der von der Traubeneiche (Quercus robur) gegen das Ende des Octobers.

Die zuerst abfallenden Eicheln sind aber gewöhnlich taub und von Würmern angestochen, und die zuletzt abfallenden sind verkrüppelt und nicht gehörig ausgebildet. Man sammelt also, wenn der Abfall am stärksten ist. Dabei werden gewöhnlich nur die von selbst abgefallenen Eicheln aufgelesen, was auf reinem Boden dadurch erleichtert wird, daß man sie vorher zusammenkehrt.

Sie können aber auch mit langen Stangen abgeschlagen und auf untergebreiteten oder untergehaltenen Tüchern aufgefangen werden. Das Schlagen muß jedoch mit Vorsicht geschehen, damit die Bäume nicht zu viel Schaden leiden.

Nach dem Einsammeln müssen die Eicheln mit vieler Sorgfalt behandelt werden, weil sie sich leicht erhitzen, und dadurch verderben, wenn sie in großer Menge beisammen bleiben. Sie müssen daher an luftigen Oertern dünn aus einander gebracht und oft umgewendet werden.

Bei der Aufbewahrung bis zum nächsten Frühjahre drohen den Eicheln mancherlei Gefahren. Sie trocknen entweder zu stark aus, oder sie erfrieren, oder verschimmeln und gerathen in Fäulniß, oder werden ein Raub der Mäuse ꝛc.

Man hat daher vielerlei Mittel in Vorschlag und in Anwendung gebracht, und sie in Sand, Laub, Stroh, Hecker-

ling ꝛc., bald über, bald unter der Erde und auch im Wasser aufzubewahren gesucht. Bei der zuletzt genannten Aufbewahrungsart bringt man die Eicheln in Säcke von grober Leinwand, in Fässer oder in Kisten, die beide mit vielen kleinen Löchern durchbohrt seyn müssen, und versenkt sie an Ketten oder Stricken in das Wasser bis zur Saatzeit.*).

Wo wiederholt viele Eicheln zur Saat aufbewahrt werden sollen, da ist es am besten, wenn man Gruben in die Erde machen und ausmauern oder mit Bretern ausschlagen läßt, um die Eicheln hineinzubringen. Man schüttet dabei eine Schicht Eicheln und eine Schicht Sand oder Erde abwechselnd in die Grube und im Frühjahre nimmt man alsdann täglich so viele heraus, als man braucht**).

Sie lassen sich übrigens auch auf folgende Art gut aufbewahren:

Man breitet die Eicheln sogleich nach der Einsammlung auf einem luftigen Boden aus einander, wendet sie fleißig um und trocknet sie etwas ab. Alsdann bringt man sie an trocknen, gegen Diebstahl und Thiere gesicherten Orten im Freien auf 2 bis 3 Fuß hohe Haufen, bedeckt diese einen Fuß dick mit Laub, welches mit Reisig oder Moos belegt wird, und

---

*) Es haben sich hierbei sehr verschiedene, bald günstige, bald völlig ungünstige Resultate ergeben, deren Verschiedenheit wohl zum Theil in der Eigenthümlichkeit des Wassers und zum Theil in der Tiefe desselben, zum Theil aber auch in noch unbekannten Umständen begründet ist. A. C.

**) Die auf diese Art aufbewahrten Eicheln haben bei den in hiesiger Gegend angestellten Versuchen die kräftigsten Pflanzen gegeben. Doch bei gelinden und nassen Wintern fangen sie, an nicht hinlänglich trocknen Orten, auch schon sehr zeitig an, in der Grube zu keimen, wenn sie nicht tief genug liegen. A. C.

stürzt über jeden Haufen einen Hut oder eine Stürze von Stroh.

Hat man einen durch Bäume hinlänglich geschützten wohl verwahrten Platz, so können auch die Eicheln, mit Laub stark vermengt, nur ohne weiteres in einer Höhe von 1 bis 2 Fuß unter den Bäumen ausgebreitet und einen Fuß hoch mit Laub bedeckt werden, wobei sie sich in einer so geschützten Lage bei Nässe und Frost den Winter hindurch eben so gut erhalten, wie bei den natürlichen Aussaaten. Man muß aber, sowohl bei dieser Aufbewahrungsart, als bei der vorhergehenden, die Eicheln im Frühjahre sehr zeiti stecken, weil sie außerdem zu stark keimen.

## §. 200.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung der Bucheckern oder Bucheln*).

Die Bucheln reifen im October, wie die Eicheln, und werden auch auf ähnliche Art eingesammelt und vorbereitet. Sie halten sich jedoch nicht im Wasser, wie jene, aber recht gut in Erdgruben mit Sand vermengt. Bei der Anlage dieser

---

*) Bis jetzt ist noch keine Methode, die Bucheln mehrere Jahre keimfähig zu erhalten, bekannt gewesen; doch wird dieses höchst wahrscheinlich auch ausführbar seyn. So wurden im Jahr 1833 auf Tharander Revier vom Herrn Oberförster Kreß einige Metzen Bucheln, mit Sand vermischt, welcher im Backofen abgetrocknet war, in eine Erdgrube gebracht. Beim Ausgraben im Frühjahr 1834 zeigten die am Rande der Grube liegenden die Keimspitzen; die in der Mitte liegenden hingegen erschienen wie eben eingesammelt. Diese letzteren gingen nun zwar nicht alle auf, sondern viele derselben fanden sich bei den nachherigen Untersuchungen noch ganz unverändert im Boden. Im Mai 1835 aber ist ein Theil davon, der durch das Behäufeln nicht zu hoch mit Erde bedeckt war, dennoch aufgegangen, und dem Anschein nach sind die Pflanzen auch eben so kräftig, wie die von dem im vorigen Herbste eingesammelten Samen. K. C.

Erdgruben hat man vorzüglich darauf zu sehen, daß der Ort, wo man sie anlegt, nicht naß ist und vor den Mäusen gesichert wird. Auch lassen sie sich, mit Sägespänen oder Sand gemengt und in Fässer gebracht, recht gut in Kellern aufbewahren. Die mit Sägespänen vermengten lassen sich leichter transportiren und die Sägespäne bilden beim Säen ein gutes Samenbette.

Nach der Einsammlung werden die Bucheln erst durch Wurfen wie das Getreide gereinigt und auf luftigen Böden bis in den November oder December aufbewahrt und öfters umgewendet. Gräbt man sie gleich nach der Einsammlung ein, so sind sie, vorzüglich bei nasser und warmer Herbstwitterung, leicht dem Modern oder Keimen unterworfen.

## §. 201.

### Vom Einsammeln und Aufbewahren des Erlensamens.

Der Erlensame reift im November und fällt im December ab.

Man sammelt ihn entweder vom Baume selbst, oder wenn er schon abgefallen ist. Im erstern Falle muß man die Reife — welche man am Braunwerden der Schuppen erkennen kann — gut beobachten, die Zäpfchen sodann abbrechen, zur Nachreife auf einem luftigen Boden ausbreiten und öfters umwenden. Können die Zäpfchen lange genug liegen bleiben, so fällt der Same von selbst aus; will man jedoch die Aussaat zeitig im Frühjahre vornehmen, so muß er im Winter auf Horden bei einer gelinden Ofenwärme ausgeklengt oder durch Reiben und Klopfen in Säcken u. dergl. von den Zäpfchen befreiet werden.

Die zweite Einsammlungsart kann man nur da anwenden, wo an stehenden Wassern viele samentragende Erlen sind. Der im Herbst und Winter abfallende Same schwimmt hier — bei aufgehendem Eise — oft in großer Menge auf dem Wasser, und wird alsdann mit Sieben herausgefischt, auf Tüchern getrocknet und nachher sogleich gesäet, weil dieser im Wasser gelegene Same nicht lange mehr keimbar bleibt. Der Erlensame hält sich überhaupt selten länger als ein Jahr, und wird an luftigen, aber nicht allzu trocknen, Orten aufbewahrt, oder bis zur Aussaat in Säcken in's Wasser versenkt.

## §. 202.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Birkensamens.

Der Birkensame reift im August, September und October, und fällt bald nach der Reife ab, weßhalb man die Zeit wohl beobachten muß. Die Zäpfchen werden gewöhnlich mit der Hand abgestreift und auf einem luftigen Boden dünn aufgebreitet, bis sie gut abgetrocknet sind. Hierauf werden sie mit den Händen zerrieben, und der Same wird dann durch Siebe von den Blättern und größern Unreinigkeiten gesäubert. Die Schuppen lassen sich aber nicht von ihm trennen. Die Einsammlung des Birkensamens durch das eben genannte Abstreifen der Zäpfchen von den Bäumen mit der Hand ist jedoch zu umständlich, und das Abschneiden oder Abhauen der samentragenden Zweige ist ein besseres und kürzeres Mittel. Damit aber dadurch keine zu großen Nachtheile für die Bäume herbeigeführt werden, so muß man diese Einsammlungsart so viel als möglich auf diejenigen Birken beschränken, welche zunächst zur Benutzung kommen.

Die abgeschnittenen Zweige werden in schwache Bündel locker zusammengebunden und auf einem luftigen Boden aufgehängt, wobei denn der Same nicht nur die etwa noch nöthige Nachreife erlangt, sondern überhaupt auch in den Zäpfchen abtrocknet und in denselben unverdorben sich bis zum Frühjahre erhält. Der von selbst ausfallende Same kann ohne weiteres auf dem Boden liegen gelassen werden, und der noch nicht abgeflogene wird dadurch zum Ausfallen gebracht, daß man jeden Reisigbündel einigemal über eine Stange schlägt.

Den auf gewöhnliche Art eingesammelten Birkensamen muß man äußerst vorsichtig behandeln; man darf ihn nicht hoch aufschütten und muß ihn fleißig umwenden, weil er überaus leicht auf einander brennt und dadurch oft schon in 24 Stunden verdirbt. Da man dem so verdorbenen Samen seine Untauglichkeit selten ansieht, und daher beim Einkauf leicht betrogen werden kann; so ist es bei diesem Samen ganz besonders nöthig, ihn vorher zu prüfen.

Gut abgetrockneter Same hält sich zwar etliche Jahre, besonders wenn man ihn in Säcken an einem trocknen, aber kühlen Orte aufhängt; es ist jedoch besser, wenn die Aussaat unmittelbar nach der Einsammlung geschieht.

## §. 203.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Ahornsamens.

Der Same des Spitzahorns (Acer platanoides) reift im September und fällt bald darauf ab; beim gemeinen, (A. pseudoplatanus) und beim Feldahorn (A. campestre) erfolgt die Reife im October und der Abfall im November. Er ist leicht zu sammeln, und auch ohne große Schwierigkeit aufzu-

bewahren. Man darf ihn nur beim Trocknen nicht zu hoch auf einander legen, und anfangs das Umwenden nicht versäumen. Da der Spitzahorn bald nach der Reife abfliegt, so ist dieser Zeitpunkt wohl in Acht zu nehmen.

Den Samen kann man in Säcken, die jedoch keinem austrocknenden Luftzuge ausgesetzt werden dürfen, aufhängen, oder ihn auch — wenn der Aufbewahrungsort nicht dumpfig ist, und der Same nur bis zum nächsten Frühjahre aufbewahrt werden soll — mit feuchtem Sande vermischt, auf einen Haufen schütten. Selten hält er sich jedoch länger als 2 Jahre.

## §. 204.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Rüsternsamens.

Der Same der glatten großblättrigen Rüster (Ulmus campestris) reift schon zu Ende des Mai; der der rauhen (U. effusa) im Juni; die Reife selbst kann man bei beiden am einzelnen Abfliegen des Samens erkennen. Da dieser mit erlangter Reife sogleich abfliegt; so muß man jenen Zeitpunkt sorgfältig beobachten und dann die Einsammlung sogleich vornehmen. Gewöhnlich kommt er in großer Menge vor, hängt büschelweise an den Zweigen und kann durch Abstreifeln leicht und schnell gewonnen werden. Soll er nicht sogleich ausgesäet, sondern vorher noch aufbewahret werden, so muß man ihn möglich bald auf einen luftigen Boden bringen, dünn aus einander breiten und täglich mehreremal umwenden, weil er sich sonst gern erhitzt und dann unbrauchbar wird. Auch giebt es überhaupt oft sehr viel taube Körner unter demselben, und man muß daher recht vorsichtig bei seinem Ankaufe seyn.

Die Aufbewahrung selbst geschieht in Säcken oder in durchlöcherten Kasten. Aber selbst bei der besten Aufbewahrung bleibt der Same selten länger als ein Jahr gut, und es ist daher am zweckmäßigsten, ihn bald nach der Reife, oder doch wenigstens im Herbste desselben Jahres auszusäen. Geschieht die Aussaat kurz nach der Reife, so erreichen die Pflanzen bei angemessenen Umständen — noch in demselben Sommer die Höhe von 6 und mehrern Zollen, und verholzen vollkommen, so daß sie dem Winterfroste gut widerstehen können.

## §. 205.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Eschensamens.

Im October erlangt der Eschensame seine Reife, und fällt im Spätherbste und Winter nach und nach ab. Er geräth gewöhnlich in Menge, hängt büschelweise an den äußern Spitzen und Zweigen, und ist deßhalb schwer zu erlangen. Sehr vortheilhaft ist es daher, wenn man diejenigen Bäume, welche ohnehin gefällt werden müssen, zu der Zeit fällt, wo sie reifen Samen haben, oder wenn man zu dieser Zeit ihre Aeste abhaut, und so die Einsammlung auf der Erde veranstaltet. Der Same wird entweder an einem luftigen Orte getrocknet und dann in Säcken aufbewahrt, oder gleich nach dem Streifeln in die Erde vergraben, oder auch nur oben auf diese geschüttet. Zu diesem Ende macht man Rinnen von etlichen Fuß Breite, schüttet den Samen 3 bis 5 Zoll hoch hinein, und bedeckt ihn alsdann mit etwas Erde oder mit Laub.

Da der Same gewöhnlich 1½ bis 2 Jahre liegt, bevor er aufgeht, so ist diese Aufbewahrungsart am besten. Man läßt ihn dann so lange liegen, bis er dadurch die nothwendige Vorbereitung erlangt hat, so daß er sodann bald nach der

Aussaat aufgeht. Dieser Same hält sich jedoch nur einige Jahre.

## §. 206.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Hornbaumsamens.

Die Reifzeit, der natürliche Abfall, die Art der Einsammlung und der Aufbewahrung ist wie bei den Eschen. Die Einsammlung kann aber leichter geschehen, weil er nicht so hoch hängt, wie bei der Esche. Er kann auch mit Stangen abgeschlagen und mit Tüchern aufgefangen werden, jedoch nicht ohne Beschädigung der Bäume.

Man reibt die Flügel mit den Händen ab, und reinigt den Samen mit Sieben. Noch leichter geschieht jedoch die Abflügelung und Reinigung durch's Dreschen und Wurfen.

Da dieser Same wie der Eschensame über 1 Jahr in der Erde liegt, so ist die Zubereitungsart wie bei der Esche zu empfehlen.

## §. 207.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Lindensamens.

Die Reifzeit des Samens beider einheimischen Lindenarten fällt in den October; der Abfall ist aber sehr verschieden. Der der Sommerlinde fällt im Herbste bald nach der Reife ab und kann alsdann auf der Erde zusammengekehrt werden, jener der Winterlinde fällt im Winter und Frühjahre ab und ist deßhalb schwer einzusammeln, weil die Körner mühsam abgepflückt werden müssen.

Die Aufbewahrung geschieht wie bei dem Ahorn.

## §. 208.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Weiden- und Pappelsamens.

Der Pappelsame reift im Mai, und bei den meisten Weidenarten zeitigt derselbe im Juni. Man hielt sonst die Einsammlung des Samens dieser Holzart, und folglich auch ihre künstliche Anbauung durch Saat — für unmöglich. Es hat sich jedoch ihre Erziehung durch Saat und die Erlangung des Samens zu diesem Zwecke auf nachstehende Art recht gut bewährt.

Man streifelt die Samenkätzchen zur Zeit ab, wenn sie sich eben öffnen wollen (welcher Zeitpunkt nicht versäumt werden darf, da der Same sehr schnell abfliegt), und bringt sie in ein Zimmer, welches in Ermangelung vollkommenen Sonnenscheins durch einen Ofen erwärmt werden muß. Hier breite man die Kätzchen auf den von Schmuz und Sand gereinigten Boden — oder noch besser auf ein großes Tuch — höchstens eine Querhand hoch aus, wo sich dann bei eintretender Wärme der Boden des Zimmers mit einer weißen Wolle ziemlich hoch anfüllt. Nachdem sich alle Samenkapseln geöffnet und ihre Wolle von sich gegeben haben, läßt man alles so lange in dem verschlossenen Zimmer mit Ruthen durchpeitschen, bis die in der Wolle enthaltenen zarten Körner herausgefallen sind, und sondert sodann durch Schütteln und Durchsieben die Wolle von den Samenkörnern ab.

## §. 209.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Edeltannensamens.

Die Reife dieses Samens fällt in den September, und im October fangen die Zapfen an, sich zu öffnen, worauf der Same sodann mit den Schuppen zugleich herunter fällt. Man darf also das Einsammeln nicht lange verschieben. Die

Zapfen sind beschwerlich abzunehmen, weil sie an den äußern Zweigen und vorzüglich in der Spitze vorkommen. Es ist daher am besten, wenn man zur Zeit der Reife solche Tannen fällen lassen kann, welche reichlich mit Zapfen versehen sind. Den Samen gewinnt man aus den gebrochenen Zapfen sehr leicht; man darf diese nur auf einem trocknen Boden dünn aus einander schütten und nach einiger Zeit durch einander stoßen, so gehen die Schuppen mit den Samenkörnern vom Stiele ab, wo man sie dann durch Sieben reinigen kann. Es gehören 5¼ bis 6 Scheffel Zapfen dazu, um einen Scheffel Samen zu erlangen.

Die Flügel sind mit dem Samenkorne verwachsen, und lassen sich daher nicht gänzlich davon befreien, sondern nur zerbrechen. Dieß geschieht durch Reiben und Klopfen in einem nur zum vierten Theile gefüllten Sacke. Die Aufbewahrung des Samens geschieht wie bei der Rothbuche.

## §. 210.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Kiefernsamens.

Die Blüthezeit der Kiefer fällt in den Mai; die Reife erfolgt 18 Monate darauf im October, der Abfall des Samens sodann im nächsten Frühlinge, bald früher, bald später, je nachdem wärmeres oder kälteres Wetter eintritt.

Man findet zur Einsammlungszeit oft dreierlei Zapfen zugleich auf den Stämmen: die vorjährigen ausgeflogenen, die guten jetzt reifen, und die noch unreifen. Erstere unterscheiden sich durch ihre dunklere, vom Wetter etwas grau gewordene, ältliche Farbe, und vorzüglich auch dadurch, daß sie selten wieder ganz zugehen und immer unter dem zweiten Triebe sitzen; die jüngsten sind leicht zu unterscheiden, weil sie

zu der Zeit nicht viel größer als eine Erbse und von grüner Farbe sind. Das Einsammeln selbst kann von der letzten Hälfte des Novembers an den ganzen Winter hindurch und bis zu der Zeit geschehen, wo die Zapfen anfangen zu platzen. Je später man die Einsammlung unternimmt, um so leichter ist nachher das Ausklengen des Samens. Der Dresdner Scheffel Zapfen kann für 12 bis 22 Ngr. — gewöhnlich aber für 16 bis 18 Ngr. eingesammelt werden. Die Aufbewahrung des Samens geschieht am sichersten in den Zapfen selbst.

## §. 211.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Fichtensamens.

Der Fichtensame reift im October und November, und fliegt gewöhnlich erst im darauf folgenden Frühlinge, zuweilen, wiewohl jedoch selten, auch schon im Herbste ab. Die Einsammlung und Aufbewahrung geschieht wie bei der Kiefer, und der Scheffel kostet — je nachdem der Same mehr oder weniger gut gerathen ist — $2\frac{1}{2}$ bis $7\frac{1}{2}$ Ngr. zu brechen und einzuliefern. Die Zapfen dürfen nicht von geharzten, kranken oder allzu jungen Stämmen gebrochen werden.

## §. 212.

### Von Ausklengung des Kiefern- und Fichten-Samens.

Das Ausklengen dieser Samenarten kann entweder durch die Sonne oder durch die Ofenwärme geschehen.

Zur Ausklengung an der Sonne bedient man sich zweierlei Maschinen.

Bei der ersten Art errichtet man — nach der Mittagslinie hin — Gestelle und schiebt in diese von unten, bis so hoch man reichen kann, bewegliche Horden in der Entfernung

über einander, daß die Sonne hinein scheinen kann. Die zweckmäßigste Form zu diesen Kasten oder Horden ist 6 Zoll hoch, 4 Fuß lang und 2 Fuß breit. Der Boden derselben besteht entweder aus einem Drahtgitter, oder aus hölzernen Stäben, die so viel Zwischenraum enthalten, daß der Same durchfallen kann, die Zapfen aber zurückbleiben müssen. Ueber die oberste Hordenreihe kommt ein Wetterdach, dessen Traufenfall nach Mitternacht geht, und unter die unterste werden Kasten zur Aufnahme des Samens gestellt. In die Horden bringt man die Zapfen, und läßt sie unter öfterem Umrütteln und Rühren so lange an der Sonne und freien Luft liegen, bis sie den Samen haben fallen lassen.

Nachdem der meiste Same herausgefallen ist, werden sie mittelst eines großen Siebes durchrittert, oder wo die Arbeit in's Große geht — in sogenannte Leierfässer gebracht. Diese Leierfässer sind an einem hölzernen oder eisernen Zylinder befestigt, und haben statt der Faßtauben hölzerne Stäbe, welche die Zapfen zurückhalten, den Samen aber durchfallen lassen; sie werden auf Art der Schleifsteine aufgehängt und wie diese mittelst einer Kurbel umgedreht.

Die zweite Art der Ausklengmaschinen ist kostspieliger, aber auch wirksamer. Sie bestehen aus viereckigen Kasten mit einzuschiebenden Schubfachen, die 4 bis 5 Fuß lang, 2 bis 3 Fuß tief und 6 bis 8 Zoll hoch sind. Ueber jedem Kasten ist eine Horde befindlich, die unter einem Winkel von 20 bis 25 Graden gegen Mittag hin gerichtet wird, und auf diese Horden — welche des Nachts und bei Regenwetter durch einen beweglichen Deckel zu verschließen sind — werden die Zapfen geschüttet. In der Mitte zwischen den zwei hintern Füßen und dicht an der hintern Wand steht eine 9 bis 10 Fuß hohe Säule,

oben mit einer Rolle versehen, über die eine Leine gezogen werden kann. Diese Leine wird der Säule gegenüber an dem äußersten Rande des Deckels, welcher sich über die oben erwähnte Horde herschlägt, befestigt und am anderen Ende mit einem Gewicht versehen, das mit dem Deckel ein Gleichgewicht herstellt, so daß derselbe in einem beliebigen Winkel aufgehoben werden kann und dann stehen bleibt. Der Deckel wird unten weiß angestrichen und immer so viel gehoben, daß die Sonnenstrahlen von ihm auf die Horde zurückgeworfen werden. Gegen Mittag wird er hoch, am Morgen und Abend hingegen weniger aufgezogen.

In die Horde werden die Zapfen geschüttet, und das weitere Verfahren ist dann ganz wie bei der ersten Art.

## §. 213.

### Von der Einrichtung zur Ausklengung des Samens in Darrstuben.

Zur Ausklengung des Samens in Darrstuben hat man verschiedene Einrichtungen, z. B. folgende:

Rings herum an den Wänden der dazu bestimmten Stube, und — wenn der Raum groß genug ist — auch in der Mitte derselben, stehen Gestelle von der Einrichtung, wie sie bei der ersten Ausklengungsart im Freien beschrieben sind, mit dem Unterschiede, daß die Horden breiter seyn und näher über einander stehen können. Der Fußboden wird mit Steinen geplattet, damit der ausgefallene Same kühl darauf liegt. Einige bringen die Kasten in den Gestellen ganz nahe über einander, und suchen den Samen durch bloßes Rütteln zum Ausfallen zu bringen; Andere lassen so viel Raum zwischen jedem Kasten, daß man die Zapfen mit einem Rechen durch-

rühren kann. Diese Stellung ist besser, weil die Wärme leichter überall hinein dringen kann.

Da sich in einer solchen Darrstube viele Dünste entwickeln, für deren Ableitung man sorgen muß, und da es unvortheilhaft wäre, die mit jenen Dünsten ausströmende Wärme ungenutzt verfliegen zu lassen; so bringt man über der Darrstube noch ein Zimmer zur Aufbewahrung der Zapfen an. Dieses erhält im Fußboden zwei Oeffnungen, ungefähr 14 bis 16 Zoll in's Gevierte. Die eine Oeffnung, welche zur Ableitung der überflüssigen Wärme dient, wird mit einem Deckel versehen, damit sie nöthigenfalls verschlossen werden kann. An die andere Oeffnung wird ein Schlauch von grober Leinwand befestigt, der bis eine Elle über dem Fußboden der untern Stube herunter hängt. Dieser Schlauch dient zum bequemen Herunterlassen frischer Zapfen, und man bedient sich dabei im obern Zimmer eines Gemäßes, welches gerade so viel Zapfen fasset, als in eine Horde gehören. Die Horden werden unter den Schlauch gestellt, und die bestimmte Menge wird von oben durch denselben eingeschüttet.

Da man in dem über der Darrstube befindlichen Zimmer gewöhnlich nur einen kleinen Theil der auszuklengenden Zapfen unterbringen kann, und da man vorzüglich die Absicht dabei hat, denselben eine Vorbereitung zu geben, damit sie sich nachher desto leichter und schneller öffnen; so muß bei der Aufschüttung in diesem Zimmer ein ordentlicher Turnus beobachtet werden, damit immer die am längsten gelegenen hinunter gelassen und an deren Stelle wieder frische aufgeschüttet werden.

Das Heizen einer solchen Darrstube verursacht wenige Kosten, da man nur zum Anmachen des Feuers etwas Holz

gebraucht, zur Unterhaltung aber die ausgeklengten Zapfen anwendet, von denen weit mehre gewonnen werden, als die Heizung erfordert. Die Wärme in der Stube darf nur so groß seyn, als sie ein darin arbeitender Mensch vertragen kann.

Das Oeffnen der Zapfen wird sehr befördert, wenn sie von Zeit zu Zeit mit Wasser besprengt und bald in eine wärmere, bald in eine kältere Gegend der Stube gestellt werden.

In dem Darrhause zu Laußnitz bei Dresden findet folgende zweckmäßige Einrichtung statt*):

Das Darrhaus ist im Ganzen 40 Ellen lang, 14 Ellen breit und 15 Ellen hoch. In der Mitte der Vorderseite führt eine Thüre in das Vorhaus, an welchem sich rechts und links zwei Darrstuben befinden. Jede derselben ist im Lichten 11½ Elle lang, 12 Ellen breit und 6 Ellen hoch, und in jeder sind an der Mauer, welche die Stube von dem Vorhause trennt, auf einem hölzernen Gestelle 4 Horden, mit Zwischenräumen von 20 Zoll, über einander angebracht; die Entfernung der untersten Horde vom Fußboden aber beträgt 1 Elle 15 Zoll. Der Fußboden ist unter den Horden mit Steinplatten belegt, welche der Abkühlung halber täglich wenigstens einmal und in der Regel gleich früh, mit Wasser tüchtig begossen werden. Die Horden selbst sind 7 Ellen lang und 5 Ellen breit, aus

*) Die hier aufgenommene Beschreibung dieses Darrhauses ist dem Wesentlichen nach von dem Herrn Ober-Forstmeister Pflugk, welcher daselbst dem Geschäfte des Samen-Ausklengens mehrere Jahre vorgestanden hat.

Die vortreffliche Samendarre in Bärenfels, von welcher Herr Ober-Forstmeister von Klotz im ersten Jahrgange unsers akademischen Jahrbuchs eine Beschreibung mitgetheilt hat, verdient hier noch einer besondern Erwähnung.

viereckigen $1\frac{1}{2}$ Zoll starken Stäben gebaut, welche auf die scharfe Kante gestellt, und so weit von einander befestigt sind, daß zwischen denselben Raum zum Durchfallen des Samens vorhanden ist. Jede Horde faßt 2 Dresdner Scheffel Zapfen. Außerdem sind die Horden mit einem 10 Zoll hohen Rahmen umgeben, und in den drei obern ist ein $3\frac{1}{2}$ Elle langer und 1 Elle breiter Schieber angebracht, welcher aus ähnlichen Stäben wie die ganzen Horden zusammengesetzt ist, und durch dessen Ausziehen eine Oeffnung in diesen Horden gemacht werden kann. Ueber derselben befindet sich in der Decke ebenfalls eine Oeffnung, welche mit einer Fallthüre versehen ist und dazu dient, die Zapfen auf die Horden vom Boden herabzuschütten, wobei zuerst die unterste gefüllt wird. Ist dieses geschehen, so verschließt man in der nächstfolgenden die Oeffnung durch den Schieber, dann in der dritten und zuletzt in der vierten. Die in der Decke befindliche Oeffnung hat aber auch noch den Nutzen, daß durch sie die sich anhäufenden Dünste abgeführt werden können.

Rechts und links von den Horden steht ein Ofen, aus welchem die Hitze durch Canäle geleitet wird, welche in 4 Gängen übereinander liegen, deren jeder 10 Ellen lang, 12 Zoll hoch, und eben so breit, und von dem andern durch 6 Zoll Zwischenraum getrennt ist. Die Oefen sind 1 Elle 3 Zoll breit, 20 Zoll hoch, und reichen $2\frac{1}{2}$ Elle weit in die Darrstube hinein. Zwei davon hat man versuchsweise wölben lassen, und der Erfolg hat gezeigt, daß dies ihre Dauerhaftigkeit vermehrt. Der unterste Gang der erwähnten Hitzcanäle ist von sogenannten Canalziegeln, die drei obern aber sind von gewöhnlichen töpfernen Kacheln. Behufs der bessern Reinigung enthält jeder Gang mehrere Büchsen, welche herausgenom-

men werden können, und da, wo der oberste Gang in die Esse geht, ist ein eiserner Schieber angebracht, durch welchen die Hitze in den Canälen länger zurückgehalten werden kann.

In der Scheidemauer zwischen der Darrstube und dem Vorhause befinden sich 8 sogenannte Hordenlöcher zu zwei und zwei in ganz gleicher Höhe mit der Horde, zu welcher sie gehören; jedes ist 1 Elle 6 Zoll lang, 10 Zoll hoch und mit Bretern ausgeschlagen, auch mit einem darauf passenden hölzernen Vorsetzer versehen, den auf beiden Seiten eiserne Wirbel festhalten. Diese Hordenlöcher dienen theils dazu, daß die Zapfen auf der einen Hälfte der Horde gewendet und durchgearbeitet werden können, weil dies bei der Größe derselben nicht bloß von einer Seite geschehen kann, theils aber ist der Zweck der Hordenlöcher auch der, die abgedarrten Zapfen durch sie von den Horden zu bringen.

Der Boden in dem Darrhause ist 38 Ellen lang und 12 Ellen breit, und faßt ungefähr 400 Scheffel Zapfen.

## §. 214.

### Nähere Angaben über das Ausklengen der Kiefern- und Fichten-Zapfen.

Um einen Dresdner Scheffel Kiefernsamen zu erlangen, braucht man 10 bis 16 Scheffel Zapfen gestrichenes Maß. Der Scheffel Samen wiegt, nach den Erfahrungen Einiger, mit den Flügeln gewöhnlich 26 bis 29 Pfund, und abgeflügelt 100 bis 108 Pfund; Andere haben dagegen vom geflügelten Samen den Scheffel 32 Pfund schwer gefunden. Ein Scheffel Kiefernsamen mit Flügeln giebt 12 bis 14 Mäßchen*) abgeflügelten Samen, und diese wiegen 21 bis 22 Pfund.

*) Ein Mäßchen ist der 64ste Theil von einem Scheffel.

Die Ausklengelöhne betragen vom Scheffel ungefähr 3 Ngr., und das Pfund Kiefernsamen kostet bei der Selbsteinsammlung und Ausklengung unabgeflügelt noch nicht ganz 6 Ngr.

Zur Gewinnung eines Scheffels Fichtensamen braucht man 6 bis 10 Scheffel Zapfen. Der Scheffel Samen mit Flügeln wiegt 30 bis 34 Pfund, und abgeflügelt 105 bis 112 Pfund. Der Scheffel mit Flügeln giebt 13 bis 15 Mäßchen, und diese wiegen 22 bis 23 Pfund. Der Ausklengelohn beträgt vom Scheffel 2½ Ngr., und das Pfund kommt durchschnittlich mit den Flügeln nicht ganz 2½ Ngr., abgeflügelt aber etwas über 2½ Ngr. Der gewöhnlichste Verkaufspreis ist ungefähr 5 Ngr.

## §. 215.

### Von der Entflügelung des Kiefern- und Fichten-Samens.

Der Same hält sich besser mit den Flügeln, als ohne dieselben, und man sollte ihn deßhalb immer unabgeflügelt aufbewahren. Wenn man bei der Aussaat richtig verfährt und dem Samen die gehörige Bedeckung verschafft, so kann man das Entflügeln entbehren. Wo aber der Same nicht auf eine bessere als die jetzt noch sehr gewöhnliche Weise zur Erde gebracht — und wo er nicht sorgfältig bedeckt wird, da findet das beflügelte Korn nicht so leicht eine ihm angemessene Lage, wird auch viel leichter von den Vögeln aufgefunden und verzehrt, und es ist daher räthlich, den Nadelholzsamen vor der Aussaat zu entflügeln, was am leichtesten auf folgende Art geschieht.

Man spritzt den Samen etwas mit Wasser an, rührt ihn durch einander, damit er überall feucht wird, schüttet ihn sodann auf Haufen und läßt ihn so lange liegen, bis er die erste

Spur von Erwärmung zeigt. Dann bringt man ihn in Säcke, jedoch so, daß ein Sack nur bis zum 4ten Theil gefüllt wird, und reibt ihn so lange, bis die Flügel abgesprungen sind. Hierauf kann man den Samen wurfen, oder auf einer Kornfegemaschine reinigen lassen. Der auf diese Weise behandelte Samen muß jedoch bald darauf ausgesäet werden; will man aber den entflügelten Samen aufbewahren, so ist es besser, die Flügel trocken abzureiben, indem durch das Anspritzen und die Selbsterwärmung der Samen zum Keimen gereizt wird.

Die Aufbewahrung des Samens geschieht auf luftigen, gegen Mäuse geschützten, Böden. Er hält sich 4 bis 5 Jahre brauchbar.

## §. 216.

### Von Einsammlung und Aufbewahrung des Lärchensamens.

Der Lärchensame reift im October und November. Man bricht aber die Zapfen zur Erleichterung des Ausklengens später ab, und je kürzer dieß vor der Zeit des natürlichen Abflugs — welcher gewöhnlich im März erfolgt — geschieht, desto leichter ist die Ausklengung selbst.

Beim Einsammeln hat man sich zu hüten, alte Zapfen zu brechen. Diese machen sich durch eine grauliche Wetterfarbe dem kenntlich, der eine sorgfältige Vergleichung anstellt.

Das Herausbringen des Samens war vormals sehr mühsam, indem es durch Abledigung der festen Schuppen geschah. Er läßt sich indessen auf ähnliche Art behandeln, wie bei den Kiefern gelehrt wurde; nur müssen die Zapfen, beim Ausklengen im Freien, viel längere Zeit liegen, und in der Darrstube viel weniger Wärme, aber desto längere Zeit erhalten.

Die §. 212. beschriebenen Gestelle, wo die Horden im Freien über einander stehen, sind die zweckmäßigsten. Soll das Ausklengen im Zimmer geschehen, so darf nur eine etwas starke Stubenwärme angewendet werden. Bei einer größern Hitze verkleben sich die Schuppen von dem herausdringenden Harze, und öffnen sich dann gar nicht.

## §. 217.

### Von Prüfung der Güte des Samens.

Da die Güte des Samens bei dem Waldbau von großer Wichtigkeit ist, so muß derselbe vor dem Ankauf — oder bei selbst gesammeltem — vor der Aussaat wohl geprüft werden. Diese Prüfung geschieht am besten dadurch, daß man denselben in wollene Lappen einwickelt, diese durch und durch mit Wasser nicht nur anfeuchtet, sondern auch immer feucht erhält und in einer mäßigen Stubenwärme aufbewahrt, bis derselbe keimt, wo sodann aus dem Verhältniß der gekeimten und der zurückgebliebenen Körner die Güte des Samens erkannt werden kann.

Man säet auch eine bestimmte Menge Samen in Blumentöpfe, giebt ihm die rechte Bedeckung, hält die Erde gehörig feucht, stellt die Töpfe im Winter in ordentlich geheizte Zimmer, und verwahrt sie bei starken Nachtfrösten. Bei Holzarten, deren Same lange Zeit zum Keimen braucht, hat die Prüfung besondere Schwierigkeit.

## Einundzwanzigstes Kapitel.

### Von der Aussaat selbst.

### §. 218.

#### Vorläufige Erörterung.

Wenn wir Holz in einem Lande anbauen sollen, so kommt es zunächst darauf an:

1) ob der Ort bestimmt ist, welcher in Bestand gebracht werden soll, oder

2) ob die Holzart angegeben ist, die man erziehen muß.

Im ersteren Falle hat man sich folgende Fragen zu beantworten:

a) Welche Holzarten passen für die Oertlichkeit?

b) Welche von den passenden erfüllt den beabsichtigten Zweck am besten? oder welche ist aus irgend einer Rücksicht vorzugsweise zu wählen?

c) Wie viel braucht man Samen?

d) Woher und um welchen Preis ist derselbe gut zu bekommen?

e) Wie muß der Boden nach Maßgabe seiner Beschaffenheit und in Beziehung auf die gewählte Holzart zubereitet werden?

f) Wann ist die Aussaat vorzunehmen?

g) Wie ist dabei zu verfahren?

h) Was ist zur Beschützung und sonst noch bei einer Ansaat zu thun?

Im zweiten Falle, wenn die anzusäenden Holzarten bestimmt sind, hat man umgekehrt erst die passenden Räume im Walde dafür auszusuchen, und außerdem die obigen sechs letzten Fragen zu beantworten.

## §. 219.

Allgemeine Erfahrungssätze, Regeln und Vorschriften bei der Holzsaat.

1) Wärme, Feuchtigkeit und Luft sind zur Entwickelung eines jeden Samenkornes nothwendig.

2) Das unmittelbare Sonnenlicht ist dem Keimen des Samens nachtheilig.

3) Eine starke Erdbedeckung, wodurch die Luft von dem Samenkorne abgeschlossen wird, verhindert das Keimen gänzlich *).

4) Der Same darf also weder ganz frei liegen, noch allzu stark bedeckt seyn.

5) Die Bedeckung des Samens darf aber nicht bei allen Samen- und Bodenarten gleich groß seyn.

6) Manche Holzarten verlangen von ihrem Aufgehen an noch mehrere Jahre Schutz- und Schatten; andern Holzarten ist dieser Schatten überflüssig, und noch andern wird er bald nachtheilig.

7) Stehendes Holz schützt den Samen und die jungen Pflanzen verhältnißmäßig weit mehr gegen die Kälte, als eine Bedeckung.

8) Jeder Same geht am besten auf, wenn er zu der Zeit ausgesäet wird, in welcher er seine vollste Reife erlangt hat und von selbst vom Mutterstamme fällt.

9) Diese Zeit ist aber dennoch nicht immer die beste Aussaatzeit; denn die meisten Samenarten haben an den Mäusen,

---

*) Daher erklärt sich manche außerdem unbegreifliche Erscheinung, daß z. B. nach einer vorhergegangenen Bearbeitung des Bodens Gewächse vorkommen, deren Mutterpflanzen in weitem Umkreise nicht mehr gefunden werden.

verschiedenen Vögeln und andern Thieren viele Feinde, und frühzeitige Saaten leiden auch oft von Spätfrösten *).

10) Die zu den Saaten nöthige Samenmenge muß zu rechter Zeit beigeschafft, geprüft und zweckmäßig bis zur Aussaat aufbewahrt werden.

11) Wenn große Waldflächen angesäet werden sollen, mit denen man viele Jahre zubringt, so muß man in der Regel an der Seite anfangen, wo künftig der Anfang mit den Hauungen gemacht werden muß.

12) Die Nachbesserungen älterer Ansaaten sind, wenn sie durch Saat bewirkt werden sollen, vorzugsweise vor den neuen zu machen, damit keine zu großen Ungleichheiten entstehen.

13) Es ist darauf zu achten, daß der Same angemessen über den Saatplatz vertheilt werde **).

14) Bei allen Ansaaten muß der Forstverwalter selbst oder sonst ein zuverlässiger Mann gegenwärtig seyn, und ein wachsames Auge haben, damit Alles gehörig gemacht und auch kein Same entwendet werde.

---

*) Den Eicheln und Bucheln streben den Winter hindurch vorzüglich die Schweine und Mäuse nach; dem Kiefern-, Fichten- und Lärchensamen sind die Strichvögel gefährliche Feinde, und in manchen Gegenden erlaubt die rauhe Lage keine zeitige Saat. Wo diese Hindernisse nicht eintreten, da ist es gut, die Saaten bald nach dem Abfalle, oder im Frühjahre möglich bald zu machen, und große Nadelholzsaaten lieber gegen die Vögel bewachen zu lassen.

**) Dieses wird am besten dadurch bewirkt, daß man jeden größern Saatplatz in mehrere kleine Theile abtheilt, und für jede Abtheilung die Samenmenge nach Verhältniß ihrer Größe bestimmt. Bei der Aussaat selbst zeigt es sich nun bald, ob man zu dick oder zu dünn aussäe, und man kann sodann zeitig genug eine andere Eintheilung treffen.

15) Gute Samenjahre muß man vorzüglich zu den Ansaaten benutzen, zu der Zeit größere Flächen besäen, dann aber, wenn in mehrern Jahren der Same nicht gerathen ist, die Saaten lieber einstellen, als alten Samen kaufen. Man kann die ermangelnde Güte des Samens nicht immer durch eine größere Menge desselben ersetzen.

## §. 220.

### Von der Menge des nöthigen Samens.

Ein richtiges Verhältniß der Samenmenge zur Fläche ist von Wichtigkeit; denn durch zu reichliche Aussaat werden die Kosten nicht etwa bloß nutzlos, sondern zum folgenreichen Nachtheile erhöht,

1) weil der zu dichte Stand der Holzpflanzen ihrem Wachsthume sehr nachtheilig ist,
2) weil dergleichen Bestände — namentlich bei Fichten — oft frühzeitig rothfaul werden, und
3) weil bei nicht großen Samenvorräthen manche Blöße unbesäet bleibt, die bei einer minder verschwenderischen Aussaat hätte besamt werden können.

Zu dünne Saaten aber geben wenigstens nicht früh genug den nöthigen Holzschluß und nur unvollkommene Bestände, bei denen der Boden austrocknet und verödet.

So wichtig indeß ein richtiges Verhältniß ist, so läßt sich gleichwohl das rechte Maß nicht für alle Saatplätze genau bestimmen. Die Beschaffenheit des Bodens an sich, seine mehr oder minder gute Zurichtung, seine steilere oder sanftere Abdachung, die größere oder geringere Fruchtbarkeit desselben, so wie die milde und rauhere Lage und vorzüglich die Güte des Samens, machen hierin nicht unbeträchtliche

Unterschiede. In der am Ende dieser Schrift befindlichen Tabelle A. ist die Samenmenge nach den, in Beziehung auf die am häufigsten vorkommenden Beschaffenheiten des zweckmäßig zugerichteten Bodens und des Klima's gemachten Erfahrungen bestimmt, und diese Tabelle gewährt darum dem Forstwirthe ein mehr als ungefähres Anhalten.

## §. 221.

### Von der Vorrichtung des Samenbettes bei der Saat selbst.

Im 17ten Kapitel ist umständlich aus einander gesetzt worden, wie wichtig es sey, daß die Holzpflanzen vom Keimen des Samens an, in dem Boden hinlängliche Nahrung finden, um sich kräftig entwickeln zu können, damit sie den Gefahren von Hitze und Frost, von Nässe und Dürre, von Unkraut und Insecten mehr widerstehen. Es sind deßhalb in jenem Kapitel verschiedene Mittel zur Verbesserung des Bodens und besonders zur Herstellung eines gedeihlichen Samenbettes angegeben worden. Durch diese Mittel allein ist jedoch der beabsichtigte Zweck nicht immer vollständig zu erreichen. Wenn z. B. ein nahrungsloser Boden keine humusreiche Decke und auch keine solchen Gräser hat, durch welche der Boden verbessert werden kann, (was bei unfruchtbarem Boden gewöhnlich der Fall ist); so kann derselbe durch die Bearbeitung nicht nahrungsreicher gemacht werden, (wenn auch diese aus andern Gründen nicht unterbleiben darf), sondern man muß bei der Saat selbst das Samenbette durch Herbeischaffung von guter Erde fruchtbar machen.

Es ist aber einleuchtend, daß keine große Menge guter Erde auf die Saatfläche geschafft werden kann, und daß man nicht damit breite Streifen, große Saatplätze, oder gar die

ganze Saatfläche bedecken kann, sondern daß man sich nur auf schmale Rinnen, auf kleine Löcher und auf Stecksaaten beschränken müsse.

Bei den Rinnensaaten wird ungefähr 1 Zoll hoch gute Erde in die Vertiefung gestreut, dann wird der Same auf diese eingestreute Erde gebracht, und ihm auch mit guter Erde eine schwache Bedeckung gegeben.

Samenarten, welche eine stärkere Bedeckung fordern, als man mit der guten Erde zu geben im Stande ist, erhalten diese nachher auf die sonst gewöhnliche Art.

Bei den Löchern wird auf ähnliche Weise verfahren, und bei dem Stecken des Samens bringt man auf jedes Plätzchen, wohin man Samenkörner zu stecken gedenkt, ungefähr eine Hand voll guter Erde, wirft diese zur Hälfte auf das Saatplätzchen, legt die Samenkörner darauf und bedeckt sie, wie oben bei den Rinnen gelehrt worden ist.

Wenn man auf diese Art den künftigen jungen Pflanzen in ihrer ersten Lebensperiode einen gedeihlichen Boden verschafft, so wird dadurch am besten den Uebeln begegnet, welche sie bedrohen und oft schon in den ersten Jahren vernichten. Die Nothwendigkeit jener Vorrichtung des Samenbettes ist aber bisher viel zu wenig erkannt worden. Es sey mir erlaubt, für diese Behauptung einen Beleg im Großen aus der Wirklichkeit zu nehmen. Es ist eine bekannte Sache, daß auf dem Harze die Fichtensaaten äußerst schwer gedeihen. Gleichwohl finden wir daselbst viele sehr geschickte Forstmänner, die ihre Kulturen mit größtem Fleiße und ungewöhnlicher Sorgfalt machen. Der Same geht auch überreichlich auf, und die Pflanzen erscheinen in großer Menge, vergehen aber in den nächsten Jahren größtentheils, und man schreibt

dieses Vergehen, nicht mit Unrecht, der Kälte zu. Die Kälte würde aber nicht so allgemein nachtheilig wirken, wenn die Pflanzen kräftiger wären *).

Das Königl. Sächs. Erzgebirge hat höhere Berge als das Harzgebirge, und doch gedeihen auf den erstern die Fichtensaaten vortrefflich, wo der Boden gut ist; es hat aber auch niedrige Berge, wo das Klima weniger rauh — der Boden hingegen schlecht ist, und wo dieselben Erscheinungen vorkommen wie am Harze, wo nämlich die Fichtensaaten eben so sehr von den Fröſten leiden wie dort.

So wenig dieses aber weder den Forstwirthen am Harze, noch denen im Erzgebirge zum Vorwurfe gereichen kann, so gewiß dürften doch solche Erfahrungen zu der Ueberzeugung führen, daß es zwar meist die Kälte ist, welche den Pflanzen in jenen Gegenden den Tod so häufig bringt, daß dieser verderbliche Einfluß aber hauptsächlich in der Nahrungslosigkeit des Bodens begründet ist, weßhalb denn obige Verbesserung desselben oft nothwendig und unerlaßlich wird, wenn man den Zweck erreichen will.

## §. 222.

### Besondere Anweisung zur Eichelsaat **).

Standort Seite 181.

Einsammlung des Samens Seite 244.

---

*) Wir finden oft nach eingetretenen nicht allzu heftigen Frühlingsfröſten, daß gerade nur die schwächlichen Pflanzen vom Froste gelitten haben, während auf derselben Stelle die gesunden kräftigen unversehrt geblieben sind. Wohl Beweises genug für den obigen Satz.

**) Wenn man bei jeder Holzart Alles vollständig aufführen will, was zu ihrer Ansaat gehört; so müssen entweder Dinge getrennt wer-

Wenn der Boden nicht stark oder gar nicht mit Gras bewachsen und locker genug ist, so bedarf es keiner Bearbeitung desselben, und das Stecken der Eicheln kann in diesem Falle ohne Weiteres geschehen. Man hackt kleine Plätze von der Größe eines halben Quadratfußes in den Boden, lockert die Erde 4 bis 6 Zoll tief auf, und steckt auf jede solche Stelle 2 bis 3 gesunde Eicheln, einen bis zwei Zoll tief, einzeln in die Erde. Oder man macht bei der Auflockerung der Plätze kleine Löcher, legt in jedes Loch eine gesunde Eichel und bedeckt sie etliche Zoll hoch mit lockerer Erde.

Dieses Einstecken ist vorzüglich auf Schlägen zu empfehlen, wo man die Eicheln zwischen andern Holzarten erziehen will. Ueberhaupt ist — wie schon §. 54. erwähnt worden — die Erziehung der Eichen zwischen anderm Holze den reinen Ansaaten derselben im Walde jederzeit weit vorzuziehen. Bei einer solchen Einsprengung ist die Entfernung der Plätze, wo gesteckt wird, und folglich auch die Menge des Samens ganz unbestimmt.

Wenn wüste Lehden und mit Gras ganz überzogene Plätze und Blößen, die einen festen Boden haben, mit Eicheln besäet werden sollen, so muß die Erde erst durch mehrmaliges Pflügen zubereitet werden. Bei fettem Boden ist es gut, daß man vorher ein oder etliche Jahre Getreide auf einem solchen Platze baue, sodann die Eicheln bei der letzten Getreide-

---

den, die ihrer Natur nach zusammen gehören, oder es sind allzu viel Wiederholungen von einer und derselben Sache unvermeidlich. Darum wurde in dieser Schrift erst Alles zusammenhängend vorausgeschickt, was zusammen gehört, und nunmehr können bei den einzelnen Holzarten nur Hinweisungen auf die Seite der Schrift geschehen, wo die nöthige Auskunft zu finden ist.

aussaat, die nur dünn geschehen darf — einzeln einstecke und andere Holzarten dazwischen säe. Zu solchen Mitsaaten passen die Birken und Kiefern am besten. Man gebraucht dabei um so viel weniger Eicheln, je mehr man andere Holzarten beimengt, und kann mit dem vierten Theil der sonst nöthigen Samenmenge gute Bestände erziehen. Es versteht sich von selbst, daß das Getreide nachher mit vieler Vorsicht geerntet werden muß, damit die jungen Holzpflanzen keinen Schaden leiden.

Wenn der Boden bei harten Winterfrösten nicht mit Schnee bedeckt ist, so erfrieren dergleichen in's Freie und auf reines Land ausgesäete Eicheln sehr oft, und es ist deßhalb an solchen Orten die Frühlingssaat der Herbstsaat vorzuziehen, vorausgesetzt, daß die Eicheln im Winter gehörig aufbewahrt werden. Auf geschützten Orten hingegen, und wo nicht viel von den Mäusen zu besorgen ist, da haben die Herbstsaaten einen Vorzug vor den Frühlingssaaten.

## §. 223.

### Von der Buchensaat.

Standort Seite 181.

Einsammlung des Samens Seite 246.

Was hier über das Verfahren bei den Buchensaaten zu sagen wäre, kommt völlig mit der Anweisung überein, welche §. 52. in Beziehung auf die Buchenbesamungsschläge gegeben worden ist, und es wird deßhalb dorthin verwiesen.

Uebrigens können bei den Buchen, wie bei den Eichen auch andere Holzarten mitgesäet werden, und es taugen hierzu, außer den bei den Eichen genannten, auch oft noch die Ahorne, Eschen und Rüstern.

## §. 224.

### Von der Erlensaat.

Standort Seite 181.

Einsammlung des Samens Seite 247.

Das streifenweise und platzweise Abhacken der Bodendecke ist bei der Erlensaat die gewöhnlichste Bodenzubereitung. Man säet im Frühjahre sehr zeitig den Samen oben auf, und giebt ihm durch den Rechen eine ganz schwache Erdbedeckung. Bei den riefenweisen Saaten kann diese Bedeckung auch dadurch gegeben werden, daß man zusammengebundene und am schwachen Ende befestigte Stangen über den Samen schleift.

Wo an sumpfigen Orten Entwässerungsgräben gezogen sind, da lassen sich an den Rändern der Gräben leicht Erlen erziehen, wenn man die abgestochenen schlammigen Ränder mit Samen bestreut und diesen mit der Hand an den Schlamm anstreicht.

Je zeitiger die Aussaat im Frühjahre geschieht, desto besser ist es. Vorzüglich gut kommen die im Spätherbste und im Winter gemachten Saaten. Die Zeisige sind dem Samen, und die Ueberschwemmungen nicht nur diesem, sondern auch den jungen Pflanzen gefährlich.

## §. 225.

### Von der Birkensaat.

Standort Seite 181.

Einsammlung des Samens Seite 248.

Die Aussaat muß bei windstillem Wetter geschehen; am besten ist es, wenn man sie im Herbste nach der Einsammlung macht; außerdem kann sie aber auch im Winter auf den Schnee und im Frühlinge geschehen. Bei der Frühlings- und

Herbstsaat bringt man den Samen oben auf den reinen, aber nicht frisch aufgelockerten Boden, und giebt ihm durch den Rechen, oder durch die im vorherigen §. beschriebenen zusammengebundenen Stangen eine ganz schwache Erdbedeckung. Durch das Bestecken der Saatfläche mit abgeschnittenen samentragenden Zweigen, durch welche die Besamung erfolgt, lassen sich die Birkensaaten ebenfalls sicher und gut machen, wenn man Gelegenheit zur Benutzung solcher Zweige hat.

## §. 226.

### Von der Ahornsaat.

Standort Seite 183.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 249.

Die Ahornsaaten erfordern viele Vorsicht, rücksichtlich der Auswahl des Bodens, weil diese Holzart auf manchem, übrigens gutem Boden nicht gedeiht. Zum Saatplatz ist eine reine und etwas lockere Erde erforderlich. Nur selten wird diese Holzart im Freien und Großen unvermengt ausgesäet; am öftersten werden nur Einsprengungen auf den Schlägen damit gemacht. An geschützten Orten ist es gut, im Herbste — auf freien hingegen besser, im Frühjahre zu säen, weil bei den Herbstsaaten die Pflanzen zu bald erscheinen und dann im Freien leicht erfrieren.

Die Samenbüschel müssen vor der Aussaat zerrieben werden, damit sich die Körner gehörig vertheilen lassen. Der Same wird $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll hoch mit Erde, oder einige Finger dick mit Laub bedeckt.

## §. 227.

### Von der Rüsternsaat.

Standort Seite 183.

Einsammlung des Samens Seite 250.

Da sich der Same dieser Holzart nicht lange gut erhält, so ist es am besten, ihn gleich nach dem Einsammeln wieder auszusäen. Man kann die Aussaat aber auch bis zum Herbste oder bis zum darauf folgenden Frühjahre verschieben.

Der Same verlangt eine reine Erde. Die Aussaat muß bei stillem Wetter und wo möglich bei Regen vorgenommen werden, weil sonst der Same — der höchstens eine Bedeckung von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll verträgt — leicht vom Winde weggeführt wird.

## §. 228.

### Von der Eschensaat.

Standort Seite 183.

Einsammlung des Samens Seite 251.

Da der Eschensame gewöhnlich 1 bis $1\frac{1}{2}$ Jahr liegt, wenn er unvorbereitet ausgesäet wird, und weil in diesem Zeitraume die Saatplätze zu sehr verrasen; so ist die §. 205. empfohlne Vorbereitung des Samens überall, wo es nur irgend thunlich ist, in Anwendung zu bringen. Die Samenbüschel müssen vor der Aussaat zerrieben und die Körner vereinzelt werden, weil außerdem keine gute Vertheilung möglich ist. Man säet den Eschensamen selten rein, sondern meist mit andern passenden Holzarten vermengt. Er verlangt eine $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll hohe Erdbedeckung, die man ihm durch Berechen oder Ueberharken mit eisernen Rechen giebt.

## §. 229.

### Von der Hornbaumsaat.

Standort Seite 183.

Einsammlung des Samens Seite 252.

Obgleich man oft natürlichen Anflug von Hornbaum auf einem mit Gras bewachsenen Boden findet, so muß man ihm doch bei der künstlichen Anzucht einen wunden Boden geben.

Der Same verträgt eine $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll hohe Erdbedeckung; er geht, wie der von der Esche, gewöhnlich nicht im ersten Jahre auf, und ist in dieser Hinsicht auf ähnliche Art zu behandeln.

Da dieser Same oft und häufig geräth, folglich wohlfeil ist, dabei fast auf jedem Boden fortkommt, und ein vortreffliches Brennholz liefert; so empfiehlt er sich vorzüglich zur Mitsaat unter andere Holzarten, deren Same zu theuer — oder zu selten ist.

## §. 230.

### Von der Kiefernsaat.

Standort Seite 182.

Einsammlung des Samens Seite 254.

Die Kiefernsaaten geschehen entweder a) mit ganzen Zapfen, oder b) mit reinem Samen.

In ebenen, heißen und trockenen Sandgegenden halten manche Forstmänner die Zapfensaat für besser, als die Aussaat von reinem Samen, weil jeder Zapfen erst dem Samen und nachher der zunächst hinter ihm sprossenden jungen Pflanze zu einem wohlthätigen Schutze dient, und weil man das Ausklengen erspart und der Güte des Samens gewisser ist.

Die Aussaat mit ganzen Zapfen geschah sonst bei der Vollsaat vermittelst einer Wurfschaufel von einem mit Zapfen gefüllten Korbwagen; es ist jedoch besser, die Aussaat mit der Hand zu machen, weil dadurch eine gleichförmigere Vertheilung geschehen kann.

Nachdem sich die Zapfen geöffnet haben, stehen sie aufrecht, die Spitze nach oben gekehrt.

Da in dieser Stellung nur wenig Samenkörner herausfallen können, so muß man theils deßwegen, theils auch um den Samen überall gehörig zu vertheilen, die ganze Ansaat bei trocknem Wetter mit einem Rechen umwenden lassen. Dieses Umwenden muß mehrmal geschehen, zuerst, wenn sich die Zapfen zur Hälfte geöffnet haben, und dann noch einmal nach völliger Oeffnung.

Auf unreinem verwachsenen, steinigen Boden, sowie an steilen Bergen, muß die Kiefernsaat mit ausgeklengtem Samen geschehen.

Die üblichste Zeit der Aussaat sind die Monate April und Mai. Man hat auch glückliche Versuche mit der Herbstsaat gemacht und diese im November vorgenommen. Bei dieser und bei einer möglich zeitigen Aussaat im Frühjahre, sogleich nach dem Weggange des Schnees, geht der Same am besten auf. Allein es drohen ihm dann zwei Gefahren: die Vögel und die Spätfröste.

Die Vögel können auf größern Saatplätzen, wo es die Kosten lohnt, durch Bewachung abgehalten werden. Außerdem ist auch diese Gefahr dadurch abzuwenden, daß man dem Samen eine hinlängliche Bedeckung giebt, und ihn so den Augen der Vögel entzieht. Gegen die Spätfröste läßt sich aber im Großen kein zureichendes Mittel anwenden, und es dürfen

daher in Gegenden, wo gewöhnlich noch späte Frühlingsfröste eintreten, die Saaten der Kiefern nicht zu frühzeitig unternommen werden.

Wenn keine Feldfrucht mitgesäet wird, so ist die streifenweise Bearbeitung des Bodens die gangbarste; doch ist die Aussaat auf kleinen Plätzen und in Rinnen, oder in Löcher — so wie das Stecken des Samens, oft vorzuziehen; und zuweilen ist auch der Boden von solcher Beschaffenheit, daß eine Vollsaat ohne alle Bearbeitung angewendet werden kann.

Es ist ein nachtheiliger Irrthum, wenn man glaubt, der Nadelholzsame vertrüge keine Erdbedeckung. Im Gegentheil ist es sehr gut, wenn man demselben eine Erdbedeckung von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll giebt. Dieß geschieht bei der Vollsaat und Streifensaat durch eiserne Rechen, bei den übrigen Saatarten aber und bei dem Stecken am besten mit der Hand.

Man sucht den Samen auch noch mit gutem Erfolg durch mehrmaliges langsames Uebertreiben des Saatplatzes mit Schaf- oder Kühheerden in die Erde zu bringen.

Die Kiefernsaaten vertragen zwar in der Regel einen völlig freien Stand; es giebt aber doch auch Saatorte, die so trocken und heiß sind, daß es rücksichtlich ihrer rathsam und zuweilen sogar nothwendig ist, der Ansaat Schutz zu verschaffen. Hier müssen zunächst die Streifen möglich schmal und tief gemacht werden — und der ganze Platz ist mit Nadelreisig zu überdecken. Diese Bedeckung, welche fast immer nützlich ist, wird bei sehr heißem Boden und bei Sandschollen durchaus nothwendig.

Es ist nicht undienlich, Birken unter die Kiefern zu säen, wenn sie nachher zeitig genug, bevor sie den Kiefern

schaden, wieder herausgenommen werden, was sehr oft vernachlässigt wird.

Beim Einkauf des Samens hat man sich sehr vorzusehen, daß demselben nicht Fichtensame beigemengt ist, was von den Samenhändlern oft geschieht, indem derselbe in viel niedrigerem Preise steht.

### §. 231.

#### Von der Fichtensaat.

Standort Seite 182.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 255.

Was im vorhergehenden §. in Ansehung der Kiefernsaaten gesagt ist, gilt auch hier; nur findet bei den Fichten keine Zapfensaat statt.

Da die Fichtensaaten nicht gut an heißen und freien Mittagswänden gedeihen, so ist an solchen die Bedeckung des Saatplatzes mit Nadelreisig von großem Nutzen. Auch säet man, um den jungen Pflanzen einigen Schutz zu verschaffen, Birken oder Kiefern mit ein, welche Holzarten jedoch herausgenommen werden müssen, sobald sie den Fichten nachtheilig werden. Gewöhnlich haben die Fichtensaaten, da sie lange klein bleiben, viel vom Grase zu leiden; man darf daher das Herausschneiden desselben, wenn es allzu sehr überhand nimmt, nicht vernachlässigen, weil außerdem nicht selten die schönsten Ansaaten unter dem Grase ersticken.

### §. 232.

#### Von der Tannensaat.

Standort Seite 182.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 253.

Die Herbstsaaten gelingen in Ansehung des guten Aufgehens am besten, fordern aber sehr vielen Schutz, und sind daher auch nur da anwendbar, wo dieser zu erlangen ist. Gewöhnlich geschieht die Saat im April und Mai.

Ganz im Freien glücken die Tannensaaten fast nie, weil die jungen Pflanzen den freien Stand noch weniger vertragen, als die Buchen. Wenn daher eine solche Ansaat an einem Orte gemacht werden soll, der keine oder nicht hinlänglich schützende Bäume hat, so muß der ganze Saatplatz mit starkem sperrigen Nadelreisig überdeckt werden. Man kann sodann dieses Reisig auf dem Platze liegen und zusammenfaulen lassen.

## §. 233.

### Von der Lärchensaat.

Standort Seite 182.

Einsammlung und Aufbewahrung des Samens Seite 263.

Da der gute Same des Lärchenbaums theuer ist, und die Pflanzen bei ihrem Aufgehen vielen Gefahren ausgesetzt sind, die sich bei großen Ansaaten nicht gut abwenden lassen; so ist es in der Regel besser, die Ansaaten auf Samenbeeten zu machen und die mit Lärchen in Bestand zu bringenden Orte zu bepflanzen.

Wenn aber Saaten im Großen und in's Freie gemacht werden sollen, so gilt — mit Ausnahme der Zapfensaat — dabei das, was in §. 230. über die Kiefernsaat umständlich gesagt ist, und es braucht hier nur noch bemerkt zu werden, daß eine Beimengung von Kiefern oder von Birken vortheilhaft ist. Bei dem schnellen Wuchse der Lärchen werden sie nicht leicht von andern Holzarten unterdrückt, und

die beigemengten können daher auch meist so lange unter denselben stehen bleiben, bis ordentliche Durchforstungen gemacht werden.

---

## Zweiundzwanzigstes Kapitel.

### Von vermengten Saaten.

### §. 234.

#### Zwecke derselben.

Bei vermengten Saaten können verschiedene Zwecke zum Grunde liegen, zu deren Erreichung auch verschiedene Mittel nöthig sind. Man kann nämlich dabei die Absicht haben:

1) vermengte Bestände zu erziehen, um bei der Hauptbenutzung verschiedene Holzarten zu erhalten;
2) nur eine Holzart zu erziehen, diese aber in der Jugend durch eine andere gegen Hitze und Kälte zu schützen;
3) dem Boden möglich schnell eine Bedeckung zu geben, damit er nicht veröde;
4) eine frühere Zwischennutzung zu erhalten, als die Holzart geben würde, welche als die herrschende betrachtet wird;
5) mit wohlfeilem oder in Menge vorhandenem Samen einer andern Holzart, wovon der Same zu theuer oder nur in geringer Menge vorhanden ist, den erforderlichen Schluß zu geben;
6) dem Holze einen stärkern Zuwachs zu verschaffen, weil zusammen passende Holzarten in der Vermengung besser wachsen; und

7) die Bestände mehr gegen Wind und Insectenschäden zu schützen.

Anmerkung. Es giebt auch noch eine achte: Man säet nämlich da, wo man nicht weiß, welche Holzart passen würde, mehrere zugleich, und wartet es ab, welche zufällig gerathen will. Allein der gute Forstmann soll eigentlich mit Sicherheit wählen, und daher kann diese achte Absicht hier nicht als ordentliche Regel aufgeführt, sondern nur als Ausnahme in Betracht gezogen werden. Es fällt übrigens von selbst in die Augen, daß mehr als ein Zweck zugleich stattfinden kann.

## §. 235.

### Allgemeine Bestimmung des Verfahrens bei vermengten Saaten.

Wenn Holzarten untermengt angesäet werden sollen, wovon der Same der einen Art eine starke Bedeckung erfordert, der Same der andern aber nur eine geringe verträgt, z. B. Same der Eichen und Kiefern; so muß zuerst der Same ausgesäet werden, welcher die stärkste Bedeckung erfordert. Wenn diese ihm gehörig gegeben ist, wird dann auch der andere Same nachgesäet und ihm seine angemessene Bedeckung gegeben.

Was die bei einer jeden Art nöthige Menge des Samens betrifft, so hängt diese von dem Verhältnisse ab, in welchem die zu erziehenden Pflanzen zu einander stehen sollen. Will man von jeder Holzart gleich viel Pflanzen erziehen, so nimmt man die Hälfte der Samenmenge, welche für jede Holzart bestimmt ist. Soll dagegen eine Holzart nur $\frac{1}{4}$, die andere aber $\frac{3}{4}$ des Bestandes ausmachen, so wird auch von jeder Art die Menge in diesem Verhältnisse genommen.

Wenn man z. B. halb Eichen und halb Kiefern erziehen wollte, so würden zur Vollsaat 400 Pfund Eicheln und 7 Pfund Kiefernsamen nöthig seyn. Wenn aber nur $\frac{1}{4}$ Eichen

und $\frac{3}{4}$ Kiefern erzogen werden sollten, so müßte man 200 Pfund Eicheln und $10\frac{1}{2}$ Pfund Kiefernsamen nehmen.

## §. 236.

### Wenn vermengte Bestände dauernd erzogen werden sollen.

Vermengungen von solchen Holzarten, die von Jugend an einen gleich schnellen oder gleich langsamen Wuchs haben, und die auf einerlei Umtrieb gesetzt werden können, sind nicht nur zulässig, sondern oft sehr nützlich; denn manche Holzart nimmt ihre Nahrung vorzüglich aus der Tiefe, die andere aus der Oberfläche; die eine schützt die andern gegen Sturm und Insectenfraß ꝛc.

Folgende Holzarten vertragen sich gut mit einander:

a) Die Eiche mit der Buche und Kiefer, jedoch unter der Bedingung, daß der Umtrieb niedrig gesetzt — und die Eichen zum Theil bis zum zweiten Umtriebe übergehalten werden.

b) Die Buche mit dem Ahorn, der Rüster, der Esche, dem Hornbaume, der Tanne, der Fichte und der Kiefer.

c) Tannen und Fichten kommen sehr gut mit einander fort; auch allenfalls

d) Kiefern und Lärchen.

Zwar gewinnen letztere in den ersten 20 Jahren gewöhnlich einen Vorsprung, schaden indessen jenen dadurch nicht viel. Bei Niederwaldungen können die Vermischungen viel mannichfaltiger seyn.

Folgende Holzarten haben nicht einerlei Wuchs, dürfen also für diesen Zweck bei Hochwaldungen nicht untermengt angesäet werden:

a) Kiefern und Tannen — weil die erstern im Anfange viel schneller wachsen, also die letztern in der Jugend unterdrücken und die Tannen einen höheren Umtrieb erfordern, als die Kiefern.

b) Birken und Buchen — weil die erstern im Anfange den Buchen und diese späterhin den Birken nachtheilig werden, und weil beide nicht einerlei Umtrieb vertragen.

c) Birken und Nadelhölzer — weil sie einen zu ungleichen Wuchs haben, und weil erstere späterhin die jungen Triebe der letztern beschädigen.

## §. 237.

### Wenn eine Holzart in der Jugend durch eine andere geschützt werden soll.

Wenn bei dauernden Vermischungen nur Holzarten von ungefähr gleichem Wachsthume mit einander vermischt werden dürfen; so findet hier das Umgekehrte statt. Die Holzart, von welcher man Schutz gegen Hitze und Kälte verlangt, muß in den ersten Jahren, wo der Schutz am nöthigsten ist, größer werden, als die zu beschützende. Bei einer gleichzeitigen Aussaat kann überhaupt keine Holzart der andern so viel Schutz gewähren, als wenn die schützende Holzart ein oder einige Jahre früher gesäet wird.

Als schützende Holzarten sind vor allen die Kiefer, die Birke und der Hirschhollunder zu empfehlen.

## §. 238.

**Wenn dem Boden bald möglich eine Bedeckung gegeben werden soll, um das Veröden desselben zu verhüten.**

Der unbedeckte Waldboden verödet sehr leicht. Wo nun dieses zu befürchten steht, gleichwohl aber eine, in der Jugend langsam wachsende, Holzart gesäet werden soll, ist es nöthig, durch die Mitsaat einer in der Jugend schnell wachsenden Holzart das Verderben des Saatplatzes zu verhindern.

Für diesen Zweck empfiehlt sich abermals die Birke und Kiefer, so wie auch die Lärche, am meisten, und sie geben überdieß noch, durch den Abfall von Laub und Nadeln, dem allzu magern Boden einige Nahrung. Zur Erzeugung einer guten Dammerde sind übrigens auch die Zitterpappeln und Saalweiden sehr dienlich, aber freilich gerade da schwer fortzubringen, wo es, um dieses Zweckes willen, am nothwendigsten wäre *).

## §. 239.

**Wenn eine baldige Zwischennutzung bezweckt wird.**

In diesem Falle hat oft die Birke den Vorzug; doch darf man sie, insbesondere zwischen Nadelholz, nicht zu lange stehen lassen, weil sie, im Winde so beweglich, die jungen Triebe desselben beschädigt. Auch die Kiefer kann, um einer baldigen Zwischennutzung willen, als Mitsaat ge-

*) Besonders brauchbar dürften vielleicht manche Forstkräuter zur Beschützung des Bodens gegen Verödung, und zum Schutze der jungen Holzpflanzen gegen Frost und Hitze seyn, z. B. die Kreuzwurz (Senecio), die Tollkirsche (Atropa Belladonna) ꝛc.

braucht werden, wenn sie zeitig genug wieder herausgenommen wird.

Ueberhaupt muß man bei allen Zwischensaaten von Hölzern, die, um eines gewissen Zweckes willen, nur eine Zeit lang stehen bleiben sollen — sie nicht länger stehen lassen, als bis der Zweck erreicht ist, weil nachher gewöhnlich Nachtheile eintreten, die den beabsichtigten Nutzen überwiegen.

## §. 240.

### Wenn man mit einem geringen Samenvorrathe ausreichen will.

Oft hat man große Saatplätze, aber nur wenig Samen von der Holzart, die man zu erziehen wünscht, oder dieser Same ist im Ankauf zu theuer. Man wählt daher, um des nöthigen Schlusses willen, eine andere Holzart zur Mitsaat, die einen gleichen Boden liebt und, wenigstens in der Jugend, einen gleichen Wuchs mit der begünstigten hat. Auf die Eigenschaften im höhern Alter und die Verhältnisse, welche daraus entstehen würden, braucht keine Rücksicht genommen zu werden. Mit einer sehr geringen Menge Samen einer seltnern Holzart lassen sich auf diese Weise große Flächen so in Bestand bringen, daß sie, noch vor ihrer Haubarkeit, als reine Waldungen dastehen. Um einen Eichenwald z. B. zu erziehen, braucht man da, wo der nöthige Schluß durch andere Holzarten auf die angegebene Weise hervorgebracht wird, nur 35 bis 40 Pfund Eicheln auf den Acker, wenn sie ungefähr 3½ Fuß von einander kommen — und wenn hiervon nur ¼ geräth, so enthält der Acker noch über 1500 Stämme. Dabei können mit der Samenmenge, womit gewöhnlich nur

ein Acker besäet wird, 25 Acker in Eichwald verwandelt werden.

## §. 241.

### Vom Stecken des Samens statt der gewöhnlichen Saat.

Bei dem 5ten Falle, wo mit wenig Samen eine große Fläche in Bestand gebracht werden soll — ist das Stecken der Samen, auch der kleineren, zu erwähnen.

Kein Forstmann findet das Einzelnstecken der Eicheln unrecht; aber lächerlich wird den meisten der Rath erscheinen, daß man auch Kiefern- und Fichtensamen stecken solle. Gleichwohl ist, außer der mindern Handlichkeit der Samenkörner, durchaus kein vernünftiger Grund vorhanden, warum es bei einem kleinern Samenkorne weniger thunlich seyn sollte, als bei dem großen — da aus jenem so gut ein großer Baum erwächst, als aus diesem.

Da Weiber und selbst Kinder, deren Hände gelenker sind, zum Stecken der Samenkörner gebraucht werden können, und da ihr Tagelohn geringer ist; so ist schon damit einigermaßen dem Einwande begegnet, daß solches Stecken zu viel kosten werde.

Dieser Einwand ist aber auch an sich schon ungegründet; denn die größeren Kosten durch Tagelohn werden bei manchen Holzarten offenbar schon durch die Ersparung des Samens gedeckt. Da beim Stecken des Samens jedes Korn eine angemessene Lage und Bedeckung erhält; so erspart man sehr viel Samen, was zuweilen schon mehr beträgt, als das Stecken kostet.

Bedarf nun überdieß der Boden zur gewöhnlichen Saat einer allgemeinen Bearbeitung; so ist die Ersparniß noch

größer, weil beim Stecken jedes kleine schickliche Plätzchen benutzt werden kann, folglich eine allgemeine Zubereitung unnöthig wird.

Neben dem schon erwähnten Vortheile, daß man auf diese Weise mit einem geringen Samenvorrathe große Flächen in Bestand bringen kann, erlangt man zugleich den noch viel größern, daß die Pflanzen gleichförmig vertheilt vorkommen, und deßhalb viel besser wachsen und weniger vom Schneebruch leiden, weil sie bei ihrem freien Stande stämmiger werden.

Diese Gründe sind Empfehlung genug für ein Verfahren, welchem nur da Hindernisse im Wege stehen können, wo, bei Mangel an Arbeitern, die Ansaaten zu sehr in's Große gehen.

## §. 242.

### Von Nachbesserung der Ansaaten.

Bei aller Vorsicht mißlingen doch manche Saaten, und es werden Nachbesserungen nothwendig. Da sich aber nicht immer bald genug mit Sicherheit beurtheilen läßt, wo Nachbesserungen nöthig sind, eine verspätete Nachsaat der schon vorhandenen Holzart aber zu ungleich erwächst; so verdient in solchen Fällen die Ausbesserung durch Bepflanzung gewöhnlich den Vorzug. Stehen aber der Pflanzung Hindernisse im Wege, z. B. durch Mangel an Pflanzen &c.; so wählt man zur ausbessernden Nachsaat eine Holzart, die in der Jugend schneller wächst, späterhin aber mit der vorhandenen eine ähnliche Behandlung verträgt. Wenn es also auch nicht immer gut ist, Kiefern und Fichten zugleich vermengt zu säen, so ist es doch oft vortheilhaft, Fichtensaaten

mit Kiefern auszubessern, wozu übrigens auch die Lärchen sehr zweckmäßig angewendet werden können.

## §. 243.

### Von Verminderung der Pflanzen in zu dichten Ansaaten.

Es möchte wenigstens zweifelhaft seyn, was bisher größern Nachtheil bei den Ansaaten gebracht hat, der zu dünne oder der zu dichte Stand der Pflanzen. So nöthig es nun ist, dem Mangel der Pflanzen abzuhelfen, so nothwendig ist es auch, den Ueberfluß derselben zu entfernen, und man kann die Verdünnung der zu dichten Saaten nicht genug empfehlen. Sogar wenn man keine Anwendung zur Verpflanzung oder zum Verkauf davon machen könnte, sollte es geschehen.

Die Verdünnung der Ansaaten ist übrigens keineswegs so leicht auszuführen als anzuordnen, und man hat daher vorzüglich darauf zu sehen, daß nicht allzu viele Pflanzen entstehen können, was bei dem Stecken des Samens am sichersten verhindert werden kann. Bei natürlichem Anfluge hat man jedoch die Menge der aufwachsenden Pflanzen nicht in der Gewalt, und es kann also bei aller Vorsicht dennoch oft ein zu dichter Stand der jungen Pflanzen vorkommen. Da nun aber das junge Holz vielen Gefahren ausgesetzt ist, wodurch oft schon auf natürlichem Wege eine große Verminderung der Pflanzen erfolgt; so darf die Verdünnung nicht zu zeitig — sondern erst dann geschehen, wenn die Pflanzen ungefähr 1 Fuß hoch sind. Die jungen Kiefern leiden in ihrer Jugend sehr häufig durch eine Krankheit, das Schütten genannt, und die dichtesten Saaten werden dadurch oft nur allzu dünn. Die noch sehr kleinen Fichten gehen bald durch

Hitze, bald durch das Ausziehen der Fröste und bald durch Insecten zu Grunde, und leiden vorzüglich in hohen Gebirgsgegenden auf vielfache Weise. Man muß sich also vor Allem mit den Gefahren bekannt machen, die in unserm Walde herrschen.

---

## Dreiundzwanzigstes Kapitel.

## Von der Holzpflanzung.

### §. 244.

#### Von Erlangung der Pflänzlinge im Allgemeinen.

Die zu einer Holzpflanzung nöthigen Pflänzlinge können 1) entweder angekauft — oder 2) aus den natürlichen und künstlichen freien Ansaaten des Waldes genommen — oder 3) in besonders dazu angelegten Pflanzgärten erzogen werden.

### §. 245.

#### Vom Ankaufe der Pflanzen.

Wo Holzpflanzungen in's Große gehen, darf, in der Regel, vom Ankaufe der Pflanzen nicht die Rede seyn, sondern man muß sie selbst erziehen.

Bei kleinen Anlagen hingegen ist die Selbsterziehung — in so fern dazu eigene Vorrichtungen getroffen werden müssen — meist kostspieliger, als der Ankauf; auch würde in manchen Fällen zu viel Zeit verloren werden, wenn man sie erst erziehen wollte. Zuweilen giebt es auch in den Wäldern der Nachbarschaft Millionen überflüssige gute Pflanzen, die wohlfeiler zu erkaufen sind, als man sie erziehen kann, und in solchen Fällen ist der Ankauf räthlicher, als die Anzucht. Man

muß aber die nöthige Vorsicht anwenden, daß man nicht alte, verbuttete Pflanzen bekommt, und nicht solche, die auf unpassenden Standorten erzogen sind, oder die von schlechten Racen abstammen.

## §. 246.

### Von der Benutzung des Nachwuchses im Walde *).

Bei einer guten Forstwirthschaft bringt die Natur in der Regel unzählig mehr Pflanzen hervor, als der Wald an der Stelle, wo sie stehen, nöthig hat; auch liefern die gewöhnlichen Ansaaten meist einen Ueberschuß an Pflanzen, und es ist oft höchst nothwendig, die allzu große Menge zu vermindern. In diesen Fällen bedarf es keiner künstlichen Samenschulen, wenn man nicht andere, als die im Walde schon vorhandenen Holzarten anbauen will.

Es können also viele Pflänzlinge ohne eigends dazu bestimmte Pflanzgärten erlangt werden. So vortheilhaft indeß die Benutzung der im Freien erzogenen Pflänzlinge ist — bei einer richtigen Anwendung — so nachtheilig ist sie bei

*) Bei manchen Holzarten, z. B. bei der Rothbuche, treten selten solche Samenjahre ein, wo man den Samen ohne großen Kostenaufwand sammeln kann, und es ist dann oft zweckmäßiger, statt des Samens die im Frühjahr eben aufgehenden Pflänzchen im Walde zu sammeln und in die Baumschule zu versetzen. Bei diesem Geschäft ist aber hauptsächlich auf Folgendes zu sehen:

1) die im tiefen Laube aufgegangenen Pflanzen haben einen zu langen Stock und sind daher nicht zu wählen;
2) die ausgehobenen Pflänzchen sind beim Transport durch feuchtes Moos oder Erde vor dem Verderben zu schützen;
3) man muß beim Einsetzen die Pflänzchen bis an die Kotyledonen in den Boden bringen und einige Zeit vor der Sonne schützen.

A. C.

einer falschen. Wenn nämlich lange im Druck gestandene, alte, obschon noch kleine Pflanzen genommen werden, oder solche, die in zu dichtem Schlusse oder in zu schlechtem Boden aufgewachsen sind, oder wenn Boden und Klima zu verschieden sind von denen, wohin die Pflanzen kommen sollen; so müssen nothwendig die Pflanzungen mißlingen, und das Vorurtheil: diese und jene Holzart lasse sich im Walde schwer oder gar nicht fortpflanzen, ist meist daher entstanden, daß man die Pflanzen nicht gehörig zu unterscheiden und auszuwählen verstand.

Wenn man den natürlichen Nachwuchs benutzen, oder aus vorhandenen Saaten Pflänzlinge ausheben will; so dürfen nur nicht überall die guten ausgehoben und bloß die Kümmerlinge stehen gelassen werden.

## §. 247.

### Von Anlegung der Pflanzgärten.

Wiewohl man die Holzpflanzen nicht nur zuweilen wohlfeiler kaufen, als selbst erziehen — oder sie aus dem eigenen Walde nehmen kann; so giebt es doch auch viele Fälle, wo man sie in besonders dazu angelegten Pflanzgärten erziehen muß, weil sie entweder auf keinem der genannten Wege in der nöthigen Menge und Güte zu erlangen sind, oder weil man sie von besonderer Größe und Vorbereitung haben will.

Bei der Anlegung eines Pflanzgartens kommen nun folgende Gegenstände in Betracht:

1) Die Auswahl des Platzes, mit Rücksicht auf die natürliche Beschaffenheit des Bodens und dessen Lage.

2) Die Zubereitung desselben, rücksichtlich der Bearbeitung und Reinhaltung.

3) Die Befriedigung desselben gegen Thiere und andere schädliche Einwirkungen.

4) Die Saat selbst.

5) Die Behandlung der Pflanzen von ihrem Aufgehen an bis zur endlichen Verpflanzung in's Freie.

6) Die fernere Bestimmung der Pflanzgärten, wenn sie ihren nächsten Zweck erfüllt haben.

7) Die Leichtigkeit der Aufsichtführung.

8) Die Größe.

## §. 248.

### Von der Auswahl eines Platzes zum Pflanzgarten.

Auf die an sich richtige Erfahrung gestützt: daß auf allzu gutem Boden erzogene Obstbaumpflänzlinge auf magern Lehden schlecht gedeihen, haben viele den Grundsatz aufgestellt: Man müsse Pflänzlinge jederzeit auf schlechterem Boden erziehen, als der sey, wo sie ihren Standort finden sollen. Wollte man diese Vorschrift ohne Einschränkung befolgen, und auf schlechtem Waldboden noch immer schlechtere Stellen für Pflanzgärten aufsuchen; so würde man in der Regel solche verkümmerte Pflanzen erziehen, die weder auf schlechterem noch besserem Boden gedeihen würden. Nur ein vollkräftiger Pflänzling überwindet die Hindernisse des Wachsthums leicht, welche nach jeder Versetzung eintreten, und solche kräftige Pflanzen werden nur auf gutem Boden erzogen. Es sey daher der Boden des Pflanzgartens zwar nicht allzu gut, noch weniger aber schlecht, und dabei so beschaffen, daß man überhaupt eine gesunde, kräftige Pflanze von ihm erwarten dürfe.

Nächstdem ist allzu große Bindigkeit und zu große Lockerheit zu vermeiden. In einem festen, schweren Boden bilden sich nur unvollkommene Wurzeln, — in einem allzu lockern breiten sich diese zu weit aus, bilden in der Nähe des Stammes wenig Zasern, und werden nachher bei dem Ausheben abgestochen und abgerissen, oder machen zu große Pflanzlöcher nöthig. Am besten eignet sich ein frischer, nicht allzu tiefer, lehmiger Sand- oder sandiger Lehmboden, der genugsame Dammerde enthält, zu Baumschulen.

Die Lage des Platzes sey nicht allein der zu erziehenden Holzart, sondern auch ihrem künftigen Standorte angemessen, damit die Pflanzen im voraus an den Stand und an das Klima gewöhnt werden, in welche sie kommen sollen. Tiefe Thäler und sehr hohe Berge vermeide man; am besten ist eine ebene, aber so erhöhte Lage, daß alles Wasser gehörig ablaufen kann. In oder an dem Pflanzgarten muß wo möglich Wasser vorhanden seyn.

Endlich ist bei Anlegung solcher Pflanzgärten, welche zur Erziehung derjenigen Holzarten bestimmt sind, die wenig Pflege erfordern, noch darauf Bedacht zu nehmen: daß sie in den Waldungen so vertheilt werden, daß man an Transportkosten möglich erspare.

## §. 249.

### Von der Zubereitung des Bodens in Pflanzgärten.

Bei Holzsaaten, welche in's Freie gemacht werden, ist — wie schon §. 163. erwähnt wurde — oft eine zunächst vorhergehende starke Bearbeitung des Bodens nachtheilig. In einem Saatgarten hingegen lassen sich die daraus entstehenden Nachtheile entfernen, die unverkennbaren Vortheile

einer gründlichen Bearbeitung aber erlangen. Man bereite also den Boden recht gut, und halte ihn dann gleich vom Anfange möglich rein von Unkraut; denn wenn dieses einmal überhand genommen hat, so ist es schwer, dasselbe ohne Nachtheil für die Pflanzen zu vertilgen.

## §. 250.

### Von der Befriedigung der Pflanzgärten.

Samen- und Pflanzgärten behalten in den Wäldern nicht immer für einen langen Zeitraum diese Bestimmung. Es brauchen also auch bei derartigen Pflanzgärten die Befriedigungen keine längere Dauer zu haben, als man den Pflanzgarten auf dieser Stelle will bestehen lassen, es sey denn, daß die Verzäunung aus tragbaren Theilen zusammengesetzt sey. Außerdem muß sich die Anlage, rücksichtlich ihrer Dauerhaftigkeit, nach jener Zeit richten, damit nicht mehr Kosten angewendet werden, als der Zweck erfordert.

Nächst diesem ist zu bestimmen, gegen welche Thiere die Befriedigung zu machen ist, — ob nur gegen zahme, oder auch gegen wilde, gegen kleine, oder gegen große, oder gegen beide zugleich. Diese Rücksichten zusammengenommen bestimmen, wie hoch, wie dicht und wie fest die Verzäunung seyn muß. Eine umständliche Anweisung zur Verfertigung solcher Zäune würde indessen hier zu weit führen.

## §. 251.

### Von der Saat in den Baumschulen.

Im Allgemeinen ist darauf zu sehen:

1) daß der Same in richtiger Menge ausgesäet wird;

2) daß er die rechte Bedeckung erhält *);
3) daß der Boden feucht erhalten und deßhalb bei anhaltender Dürre zureichend begossen wird;
4) daß man das Unkraut nicht aufkommen läßt, und
5) daß die Gefahren, welche durch Witterung, Thiere und sonstige Zufälle entstehen können, möglich abgewendet werden.

Außerdem kommt es noch darauf an:

1) ob die Pflanzen schon im ersten Sommer in der Wachsthumsperiode selbst auf dazu bestimmte Beete versetzt werden, oder
2) ob sie ein bis einige Jahre stehen bleiben müssen, oder
3) ob sie bis zu einer bedeutenden Größe auf den Saatplätzen erhalten werden sollen.

Im ersten Falle kann man den Samen über die ganze Fläche der Saatbeete ausstreuen, und zwar so dicht, daß die eben erst aufgegangenen Pflanzen nur nothdürftig Raum behalten. Ueber die nachherige Behandlung giebt der §. 252. Auskunft.

Wenn die Pflanzen ein oder etliche Jahre auf der nämlichen Stelle bleiben müssen, so macht man die Saaten in Rinnen. Auf jedem Beete werden zu dem Ende etliche Rinnen gezogen, worein der Same, nach Maßgabe des Raums, den die Holzart vor ihrem Ausheben nöthig hat, mehr oder weniger dicht eingestreuet wird.

Wenn die Pflanzen bis zu einer ansehnlichen Größe auf dem Platze stehen bleiben sollen; so sind ebenfalls Rinnen auf

---

*) Die kleineren Samenarten, z. B. Birken und Erlen, bedeckt man am besten durch das Aufsieben von milder Erde. A. C.

den Beeten zu ziehen, aber in größerer Entfernung von einander, und das Stecken des Samens ist in dem Falle der Saat vorzuziehen, weil durch ersteres die rechte Entfernung besser getroffen werden kann.

Wenn man Holzarten in Samenschulen erziehen will, die keinen freien Stand vertragen, z. B. Weißtannen oder Buchen; so ist das §. 52. empfohlene Anschieben von Erde sehr nützlich; außerdem aber kann man auch noch den Saatbeeten eine angemessene Bedeckung geben. Man steckt zu dem Ende entweder Nadelholz=Zweige auf die Saatplätze, oder man schlägt Pfähle mit Gabeln ein, legt in der Höhe von 1 bis 2 Fuß kleine Stangen darauf und über diese Reisig (am besten von Fichten und Tannen), und läßt dieses so lange liegen, bis die Pflanzen aufgegangen sind, und man nichts mehr von Nachtfrösten zu fürchten hat.

Die Bedeckung der Saaten mit Reisig ist überhaupt in den meisten Fällen sehr nützlich, wenn auch nicht immer nothwendig.

## §. 252.

### Von der Behandlung der Pflanzen in den Baumschulen.

Das Reinhalten der Saatschulen vom Unkraut ist vorzüglich nothwendig; es ist aber große Vorsicht dabei nöthig, sonst werden die Pflanzen mit ausgerissen. Man darf das Unkraut nie überhand nehmen lassen, und das Begießen bei anhaltender Dürre nicht verabsäumen. Es muß aber so stark gegossen werden, daß der Boden bis an die untersten Wurzeln durchnäßt wird. Das bloß oberflächliche Begießen bringt oft mehr Nachtheil, als Nutzen, und hat man es einmal angefangen, so muß man bis zum erfolgten Regen damit fort=

fahren, weil außerdem der Boden eine dem Wachsthume der Pflanzen schädliche Kruste bekommt.

So lange die Pflanzen noch klein sind, muß im Frühjahre fleißig nachgesehen werden, ob sie vom Froste ausgezogen worden sind, damit sie in diesem Falle sogleich wieder angedrückt oder eingesetzt werden *).

## §. 253.

### Vom Versetzen der Pflanzen in den Baumschulen.

Das Versetzen der Holzpflanzen in den Baumschulen hat verschiedene Zwecke:

1) daß die Pflanzen nicht zu dicht unter einander verwachsen, dadurch verkümmern und schlechte Wurzeln bekommen;
2) daß sie späterhin, ohne gegenseitige Beschädigung, mit Ballen ausgehoben werden können;
3) daß die Pflanzen zur künftigen Versetzung, wenn sie schon groß geworden sind, gehörig vorbereitet werden, und vorzüglich daß sie, nach dem Beschneiden ihrer größern Wurzeln, desto mehr kleine treiben.

Bei der gewöhnlichen Saat kommen die Pflanzen nicht in der richtigen Entfernung von einander zu stehen; ein Nachtheil, der um so größer wird, je länger man mit der Verpflanzung wartet. Was den zweiten Zweck betrifft, so ist es einleuchtend, daß keine Pflanzung einzelner Stämme mit

*) Beim Heben der Holzpflänzchen durch den Frost, so wie auch beim Jäten, werden die Wurzeln entblößt, und es ist daher sehr gut, nach dem Wiederandrücken der Pflanzen etwas Erde aufzustreuen.

Als ein gutes Mittel zur Verhinderung sowohl des Wuchses von Unkraut als des Hebens der Holzpflanzen vom Frost hat sich das Aufstreuen von Laub oder Nadeln bewährt. A. E.

Ballen möglich ist, wenn die Wurzeln der Stämme in einander verwachsen sind. Den dritten Zweck betreffend, so gerathen die durch mehrmaliges Versetzen vorbereiteten Pflanzen allerdings besser, und wachsen freudiger; allein die Kosten der doppelten Pflanzung sind oft größer, als der dadurch erlangte Nutzen. Es lassen sich indeß die zwei ersten Zwecke mit sehr geringen Kosten erreichen, wenn man die Pflanzen ganz jung versetzt. Auf einem kleinen Raume, der nach Gärtnerweise gepflegt und geschützt werden kann, lassen sich Pflanzen in Menge erziehen; auch kann man oft viele tausend frisch aufgegangene Pflanzen mit sehr leichter Mühe von solchen Orten erlangen, wo sie völlig nutzlos wieder zu Grunde gehen. So lange nun diese Pflanzen noch krautartig und unverholzt sind, können sie zu jeder Jahreszeit mit Sicherheit in die Baumschulen verpflanzt werden, und ihre Benutzung für diesen Zweck kann nicht genug empfohlen werden.

Das Verpflanzen derselben geht überaus schnell von statten. Mit dem Finger, oder mit einem Holze, macht man eine, der Größe der Pflanze angemessene Vertiefung in die frisch zubereitete und von allem Unkraut gereinigte Erde, bringt den Pflänzling bis an seine ersten Blätter hinein, schiebt die lockere Erde von allen Seiten an und drückt sie sanft zusammen, oder schlemmt das Pflänzchen mit Wasser ein.

Die in den Samenschulen erzogenen Pflanzen lassen sich auf gleiche Weise behandeln, doch möchte es bei ihnen meist gerathener seyn, sie ein bis zwei Jahre auf den Samenbeeten stehen zu lassen, und in diesem Falle ist es besser, die Saaten in Rinnen zu machen, weil sich die Rinnensaaten leichter vom Unkraut reinigen und mit Erde bestreuen lassen.

Sollen die Pflanzen eine bedeutende Größe in der Baumschule erreichen; so wird späterhin ein Beschneiden der Zweige nothwendig, und es ist gut, wenn dieses das Jahr vor der Versetzung besonders stark geschieht.

## §. 254.

### Von der Leichtigkeit der Beaufsichtigung.

Zur gedeihlichen Behandlung eines Pflanzgartens, in welchem solche Holzarten erzogen werden sollen, die in ihrer Jugend eine größere Sorgfalt und Pflege bedürfen, ist es wesentlich, daß ihn der Forstverwalter ganz in der Nähe hat, um immerwährend beobachten zu können, welche Arbeiten zur Pflege eben nöthig sind.

## §. 255.

### Ueber die Bestimmung der Größe eines Pflanzgartens.

Bei der Anlegung eines Pflanzgartens kommt es auch darauf an, zu wissen: wie groß hat man ihn zu machen? Um hierüber urtheilen zu können, müssen folgende Dinge bekannt seyn:

1) wieviel braucht man Pflanzen?
2) welches Alter sollen sie in dem Pflanzgarten erreichen? und
3) welche Fläche braucht eine Pflanze, um bis zu diesem Alter im Garten stehen zu können.

Wollte man z. B. alle Jahre 1000 Stück achtjährige Buchen aus einem Garten liefern; weiß man ferner, daß es zweckmäßig ist, die Pflanzen zwei Jahre im Saatbeete stehen zu lassen und sie dann in fußweiter Entfernung zu pflanzen; so braucht man erst den nöthigen Raum zu den Saatbeeten für zwei Jahre und dann den Raum für sechs Jahrgänge in

fußweiter Entfernung stehender Pflanzen. Außer dieser Fläche würde nun noch ein angemessener Raum für Wege und eine Erdgrube in Anschlag zu bringen seyn. Bedenkt man nun ferner, daß 1000 achtjährige brauchbare Pflanzen verlangt werden und daß man gewiß mehr als 1000 zweijährige setzen muß, indem doch manche durch irgend einen Zufall zu Grunde gehn, so würde im vorliegenden Falle ein Pflanzgarten von 10,000 □ nicht zu groß seyn.

## §. 256.

### Von der Größe oder dem Alter, in welchem die Stämme in's Freie zu pflanzen sind.

Bei der Größe oder dem Alter, worin die Waldhölzer zu verpflanzen sind, kommen vorzüglich folgende Dinge in Betracht:

1) das Gerathen der Pflanzen an sich;
2) das weitere Gedeihen derselben;
3) der Zweck der Pflanzung selbst, und
4) der Kostenaufwand.

Je jünger eine Pflanze versetzt wird, desto leichter geräth sie in der Regel, und um so geringer sind auch die Kosten.

Aus diesen Gesichtspunkten betrachtet, müßten die Pflanzungen sehr jung geschehen. Allein das nachherige gute Gedeihen und der Zweck einer Pflanzung fordert oft ein Anderes. Wenn indeß der Pflanzort alle dazu erforderliche Bedingungen vereinigt, so gedeiht auch eine in frühester Jugend versetzte Holzpflanze besser, als eine ältere *). Diese Bedingungen sind:

*) Wenn wir jedes Pflänzchen mit einem kleinen Kranze von Steinen umgeben, dergestalt, daß es Schutz gegen das Unkraut, gegen rauhe

a) guter und lockerer Boden;
b) Nichtvorhandenseyn von Unkraut;
c) genugsame Feuchtigkeit;
d) Schutz gegen atmosphärische und thierische Beschädigungen.

Je mehr nun ein zur Anpflanzung bestimmter Ort jene Erfordernisse hat und behält, desto jünger darf man pflanzen. Wo sich aber diese Erfordernisse nicht beisammen finden, da ist auch die sehr junge Pflanzung nicht zu empfehlen; auf einem Walborte z. B., der im Augenblicke der Verpflanzung die obigen Eigenschaften vollkommen in sich vereinigt, wo aber der Graswuchs zu sehr überhand nehmen würde, dürfen keine ganz kleinen Pflänzchen angewendet werden; noch weniger aber darf dieses auf Hutungsplätzen und bei Ausbesserungen schon vorhandener, etwas erwachsener Bestände geschehen.

In den meisten Fällen, und vorausgesetzt, daß das Klima nicht zu rauh ist, lassen sich nachverzeichnete Holzarten in folgenden Altersperioden am besten verpflanzen:

Birken, Erlen und Fichten, vom 3ten bis 5ten Jahre.

Kiefern und Lärchen vom 2ten bis 4ten Jahre, mit gehöriger Sorgfalt oft auch schon im ersten Jahre.

Hornbäume, Ahorne, Eschen, Linden und Vogelkirschen vom 3ten bis 6ten Jahre.

Eichen, Buchen und Weißtannen, vom 5ten bis 15ten Jahre.

Es versteht sich von selbst, daß diese Regeln Ausnahmen erleiden, und daß unter gewissen Umständen eben sowohl

---

Winde, das Austrocknen, das Heben durch den Frost rc. findet; so können wir ganz junge Pflanzen nehmen. A. E.

früher als später mit Vortheil gepflanzt werden kann. Ein Jeder muß hierin prüfen, was für seinen Wald passend ist, und dieß um so mehr, weil an manchen Orten die jungen Pflanzungen nicht gut gedeihen, während an andern Orten die älteren nicht gerathen wollen. Aus dieser Verschiedenheit entspringen die vielen Widersprüche in Betreff der rechten Größe, bei welcher man das Holz pflanzen soll.

## §. 257.

### Von der Jahreszeit zum Verpflanzen.

Der ganze Zeitraum vom Abfalle des Laubes bis zum Wiederausbruche desselben eignet sich zum Verpflanzen, und bloß die Kälte wird ein Hinderniß in den eigentlichen Wintermonaten. Die Herbstpflanzung hat dabei den Vortheil, daß die Feuchtigkeit überall besser eindringt und zuweilen eine natürliche Anschlämmung gewährt. Sie hat dagegen aber auch den Nachtheil, daß kleine Pflanzen zuweilen vor ihrer Einwurzelung vom Froste wieder ausgezogen — größere aber leicht vom Schnee umgebogen und vom Winde locker gemacht werden. Zärtliche Holzarten leiden überdieß noch bei einer Herbstpflanzung mehr von harten Frösten, und im Ganzen genommen hat doch in Deutschland die Frühlingspflanzung unfehlbar den Vorzug. In südlichen Ländern dagegen, wo keine eigentlichen Winter eintreten, dürfte in der Regel die Herbst- und Winterpflanzung der Frühlingspflanzung vorzuziehen seyn, weil man in jenen Ländern größtentheils die Trockenheit zu fürchten hat.

Manche glauben, man dürfte im Frühjahre nur bis zu dem Zeitraume pflanzen, wo die Knospen anfangen zu treiben. Viele Holzarten, und vorzüglich die Fichten und Kiefern,

lassen sich aber mit sehr gutem Erfolg auch alsdann noch verpflanzen, wenn die jungen Triebe schon hervorgetreten sind. Der Lärchenbaum hingegen geräth nicht mehr gut, wenn die Nadeln anfangen durchzubrechen, und die Herbstpflanzungen sind deßhalb bei dieser Holzart zu empfehlen.

Auch mitten im Sommer, bald nach Johanni, können manche Holzarten, z. B. Eichen, Kiefern und Fichten, versetzt werden; doch ist diese Jahreszeit nur da zu wählen, wo die Arbeiten in der bessern Verpflanzungszeit nicht beendigt werden können. Daß man aber ganz junge Pflanzen mitten in der Wachsthumszeit verpflanzen könne, ist schon §. 253. gesagt worden.

## §. 258.

### Vom Bezeichnen der Stämme.

Da nach einigem Alter die Rinde eines Baumes sich anders auf der Mitternachts- als auf der Mittagsseite bildet; so ist bei schon etwas erwachsenen Stämmen — namentlich aber bei den Buchen — die Veränderung des Standes, rücksichtlich der Himmelsgegend, nicht ohne Einfluß.

Man bezeichnet deßhalb die im Freien erwachsenen Stämme, welche im Durchmesser mehr als ¾ Zoll stark sind, vor dem Ausheben auf der Mittags- oder Mitternachtsseite durch Abschneiden einer dünnen Schale von der äußern Rinde, um ihnen auf ihrem neuen Standorte dieselbe Richtung nach der Himmelsgegend zu geben, die sie auf dem bisherigen gehabt haben. Bei kleinern Stämmen, und bei solchen, die vorher keinen freien Stand gehabt haben, ist diese Vorsicht unnöthig.

## §. 259.

### Vom Ausheben der Pflanzen.

Das Ausziehen der Pflanzen, welches Manche ohne Unterschied ausüben, ist durchaus nicht überall zu gestatten. In lockerem Boden, bei nassem Wetter und im Frühjahre nach erst aufgegangenem Froste ist es bei kleinen Pflanzen wohl anwendbar, aber nicht bei großen und nicht bei festem Boden.

In Saatschulen, wo die Pflanzen sehr dicht stehen und wo alle herausgenommen werden sollen, verfährt man auf folgende Weise:

Man gräbt längs der ersten Pflanzenreihe eines Saatbeetes hin einen Graben, den Pflanzen so nahe, als es ohne Gefahr, ihre Wurzeln zu beschädigen, geschehen kann, und so tief, daß sie untergraben werden. Hierauf werden sie wändeweise in die Grube gemach herabgesenkt, und die ihnen nachfallende Erde herausgeworfen, wodurch zugleich der Boden rajolt wird.

Um die Pflanzen mit Erdballen auszuheben, bedient man sich mit großem Vortheil eigener Instrumente. Sind die Pflanzen noch klein, so ist eine gekrümmte Schaufel, wie eine Schäferschippe gestaltet, sehr brauchbar.

Ganz kleine Pflanzen lassen sich auch mit einem langen Messer — am besten aber mit einem besonders dazu verfertigten Instrumente herausnehmen, indem man mit demselben ringsum die Pflanze so in dem Boden umschneidet, daß ein kegelförmiger Ballen an der Pflanze bleibt *).

*) Die Anwendung des sogenannten Pflanzenbohrers hat sich in einigen Gegenden als zweckmäßig erwiesen, während in anderen der umgekehrte Fall stattgefunden hat. A. C.

Bei großen Stämmen wendet man besondere Spaten mit eisernen Stielen an. Der Spaten selbst ist 8 bis 10 Zoll lang, gegen 5 Zoll breit und am Stiele $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Zoll stark. Der Stiel ist reichlich $\frac{5}{4}$ Zoll stark, 3 Fuß lang und oben mit einem runden Knopfe versehen. Die Schneide des Spatens muß sehr gut verstählt seyn und immer scharf gehalten werden.

Mit diesem Instrumente verrichtet ein Mann bei großen Stämmen mehr, als 3 Arbeiter auf die gewöhnliche Weise, und die Stämme selbst werden weniger beschädigt. Es muß aber bei ihrem Herausheben vorzüglich darauf gesehen werden, daß sie genugsam Wurzeln behalten, daß diese nicht beschädigt und sie selbst nicht durch allzu starkes Biegen verdorben werden.

## §. 260.

### Von der Auswahl der Stämme.

Nicht nur das Gerathen an sich, sondern vorzüglich auch der gute und kräftige Wuchs der gepflanzten Stämme hängt viel von ihrer Auswahl ab. So wie bei den Thieren das eine bei gleicher Nahrung und Pflege größer und stärker wird, als das andere; eben so finden wir bei den Bäumen einen auffallenden Unterschied in der natürlichen Anlage zum stärkern oder geringern Wuchse, und dieser Unterschied ist schon in den ersten Jahren sehr sichtbar. Einige Pflanzen wachsen nach der ersten Entwickelung sehr kräftig, während andere unter gleichen Wachsthums-Verhältnissen zurückbleiben.

Diese letztern nun muß man bei der Anpflanzung vermeiden, weil sie nie die Vollkommenheit erreichen können, welche von den erstern zu erwarten ist.

Der ausgezeichnetste Pflänzling kann aber auch bei dem Ausheben so sehr an seinen Wurzeln oder sonst gelitten haben, daß er dadurch im Wachsthume zurückgesetzt wird, oder gänzlich verdirbt.

Man hat also bei der Auswahl mit aller Sorgfalt darauf zu sehen:

1) daß keine Kümmerlinge — und
2) keine stark verletzten Stämme gepflanzt werden.

## §. 261.

### Vom Fortschaffen der Pflanzen.

Kleine Stämmchen werden am besten in Tragkörben oder auf Schiebeböcken fortgeschafft, größere oder mit Erdballen versehene hingegen auf besonders dazu eingerichteten Karren, oder kleinen dazu gebauten Wagen, weil man im Walde außer den Wegen nicht mit allen Fuhrwerken fortkommen kann.

Zum Fortbringen der Stämme mit Erdballen sind kleine zweirädrige, mit Kasten oder Körben versehene Karren am besten, weil man sich am leichtesten im Walde damit wenden kann, und weil die Stämme am ruhigsten darauf liegen; zu ganz großen Stämmen hingegen nimmt man gewöhnliche Wagen. Ueberall ist darauf zu sehen, daß die Stämme während des Fahrens nicht berieben oder auf andere Art beschädigt und die Erdballen nicht zertrümmert werden. Von Erde entblößte Wurzeln werden durch Moos oder dergleichen gegen die Sonne und austrocknende Winde geschützt.

## §. 262.

### Vom Beschneiden der Wurzeln.

Je mehr eine ausgehobene Pflanze gesunde Wurzeln behält, desto besser ist es, und das Verschneiden der Wurzeln ist an sich nicht nothwendig. Wo aber eine Quetschung, Aufreißung oder andere Verletzung geschehen ist, da muß der verletzte Theil glatt abgeschnitten werden. Außerdem sind auch die allzu langen oder zu dicht in einander verwachsenen Wurzeln, welche das Einpflanzen erschweren, zu beschneiden, und wenn bei großen, mit Erdballen ausgehobenen Pflanzen die Pfahlwurzel zu weit hervorsteht, so muß sie abgenommen werden, weil sich außerdem der Ballen nicht gehörig aufsetzen läßt.

## §. 263.

### Vom Beschneiden der Zweige.

An jeder ungehindert und frei sich ausbildenden Pflanze stehen Wurzeln und Zweige in richtigem Verhältnisse zu einander. Da nun bei der Verpflanzung größerer Stämme ein Theil der Wurzeln verloren geht, und selbst die noch bleibenden durch die Verpflanzung eine Zeitlang in ihren Verrichtungen gestört werden, so müssen zu Herstellung jenes Verhältnisses auch die Zweige beschnitten werden, weil sie sonst mehr Säfte gebrauchen, als ihnen die Wurzeln zuführen können.

Aus diesem Zweck des Beschneidens der Zweige ergiebt sich zugleich das Wieviel. Jemehr nämlich der Baum beim Ausheben Wurzeln verloren hat, und je schlechter der Boden ist, wohin der Stamm kommen soll, desto mehr Zweige müssen ihm genommen werden. Wenn dieses verabsäumt

wird, so verdirbt entweder der ganze Stamm, oder doch wenigstens ein Theil der Zweige, und zuvörderst die Spitze, als der den Wurzeln entfernteste Theil.

Daher das Vorurtheil mancher Gärtner, daß man die **Spitzen** der zu verpflanzenden Bäume abschneiden müsse. Dieses Abschneiden der Spitzen, welches bei zu erziehenden Baumwaldungen schädlich ist, läßt sich vermeiden, wofern nur dem Baume genug Zweige genommen werden. Bloß bei allzu schlanken Stämmen mit umgebogenen Spitzen hat man diese abzunehmen. Das Abstutzen der Zweige in einiger Entfernung vom Stamme ist besser als das Abschneiden.

Je größer der Stamm ist, desto mehr muß er beschnitten werden; ganz kleine Pflanzen bedürfen es gar nicht, und bei Nadelholzpflanzen ist es sogar schädlich. Bei manchen Holzarten, z. B. bei Birken, Erlen, Buchen und Eichen, wird zuweilen das gänzliche Abschneiden des Stammes angewendet; in sehr magerem und trocknem Boden ist es auch gut, jedoch nicht als allgemeine Regel zu empfehlen. Wenn die ganzen Stämme abgeschnitten werden sollen, so dürfen sie nicht allzu klein seyn.

In Ansehung der Nadelhölzer herrscht die Meinung, daß sie niemals beschnitten werden dürften.

Allerdings ist die Nothwendigkeit bei ihnen weniger dringend, als bei den Laubhölzern, weil die Nadelhölzer vorzüglich viel Nahrung aus dem Luftraume ansaugen und weniger ausdünsten. Ein Abstutzen der Zweige ist jedoch bei größern vortheilhaft. Man darf aber dem Stamme mit dem Schnitte nicht allzu nahe kommen und muß vorzüglich die

untern Zweige durchaus schonen, weil diese zur Beschattung des Bodens nothwendig sind.

## §. 264.

### Vom Anfertigen der Pflanzlöcher.

Jedes Pflanzloch muß wenigstens so groß seyn, daß die Wurzeln des hineinzusetzenden Stammes darin nach ihrer natürlichen Lage ausgebreitet werden können. Größer dürfen sie immer seyn; aber, um unnöthige Kosten zu ersparen, werden sie nur in sehr festem, thonigen Boden größer gemacht. Bei großen Pflanzlöchern muß die ausgeworfene Erde gehörig vertheilt werden. Zuerst wird der mit Wurzeln durchflochtene Boden abgeschält und auf die eine Seite des Loches gelegt, hierauf wird nun der folgende, zum Verpflanzen gewöhnlich tauglichste Boden auf die andere Seite gebracht, und endlich der unterste unfruchtbare gleicherweise abgesondert, damit man beim Verpflanzen selbst die Erde, dem Bedürfnisse gemäß, bei der Hand habe.

In Ansehung der Zeit, in welcher die Pflanzlöcher zu machen sind, mißbraucht man oft die Regel, sie lange vor der Pflanzung zu machen, damit der wilde Boden durch die Einwirkung der Luft, der Hitze und des Frostes 2c. verbessert werde. Unter rohem, wilden Boden versteht man gewöhnlich einen thonigen, festen und nahrungslosen Boden, der unbearbeitet und der atmosphärischen Einwirkung lange Zeit verschlossen war. Bei einem solchen Boden ist es gut, ein halbes oder ganzes Jahr vorher die Löcher, und zwar möglich groß zu machen und die ausgeworfene Erde der Berührung der Luft und insbesondere dem Winterfroste auszusetzen.

Geschieht dieses nun aber auch bei besserem, an sich lockerem, mit Dammerde vermischten Boden, so wird die bessere Erde von dem Regen ausgewaschen und weggeschwemmt, und man findet beim Verpflanzen oft nichts mehr, als die gröbern unfruchtbaren Theile. Die ausgeworfene Erde trocknet überdieß durch eine solche Entblößung zu stark aus. Bei gutem Boden ist es also besser, das Anfertigen der Pflanzlöcher mit dem Verpflanzen selbst zu verbinden, und bei sehr kleinen Pflanzen ist das frühere Löchermachen gar nicht anwendbar.

### §. 265.

#### Von der Ordnung, in welche die Stämme zu bringen sind.

Man unterscheidet bei den Pflanzungen folgende Ordnungen:

1) Die Dreipflanzung. Die Grundform ist ein gleichseitiges Dreieck. Je 3 und 3 Pflanzen bestimmen die Ordnung. S. Taf. II. Fig. 1.

2) Die Vierpflanzung. Die Grundform ist ein gleichseitiges Rechteck. Vier Pflanzen bestimmen also die Ordnung. S. Taf. II. Fig. 2.

3) Die Reihenpflanzung. Die einfache Linie ist die Grundform. Mehrere Linien laufen in bestimmten, gleich weit bleibenden Entfernungen neben einander hin. S. Tafel II. Fig. 3. Der Hauptcharakter dieser Pflanzung besteht darin, daß die Linien oder Reihen weiter von einander abstehen, als die Pflanzen in den Linien.

Um regelmäßige Pflanzungen zu machen, sind lange Schnüre und viele Stäbe nöthig. Dem Mathematiker ist es leicht, die Anordnungen zu treffen; es ist aber schwer, eine

ausreichende Anleitung für den Nichtmathematiker schriftlich zu geben, und darum sind hier nur die Arten der Absteckung erwähnt, ohne umständliche Angabe des Verfahrens.

Die regelmäßigen Pflanzungen haben noch viele Gegner und werden von diesen besonders für zu aufhältlich erklärt, allein mit Unrecht; denn die Erfahrung lehrt, daß sie geschwinder gemacht werden, als die unregelmäßigen, wo die Arbeiter sich bei jedem Loche gewöhnlich erst lange umschauen und besinnen, bevor sie über den rechten Ort mit sich einig werden, während sie bei den regelmäßigen Pflanzungen darüber außer Zweifel sind, sobald nur die Entfernung der Pflanzlöcher an den Schnüren bezeichnet ist.

## §. 266.

### Allgemeine Betrachtungen über die Ordnung bei den Pflanzungen.

Man ist sehr geneigt, zu glauben, daß es am besten sey, den Pflanzen nach allen Seiten einen möglich gleichen Abstand von einander zu geben, weil man denkt, so könnte der Erdraum am besten von ihnen benutzt werden.

Bei dieser Voraussetzung wäre die Dreipflanzung am besten, und die Reihenpflanzung am schlechtesten. Es liegt jedoch diesem Glauben eine falsche Vorstellung über die Art der Wurzelverbreitung zum Grunde. Man bildet sich nämlich ein, die Wurzeln müßten sich gleichförmig rings um den Baum verbreiten. Allein diese Vorstellung ist irrig; die Wurzeln verbreiten sich vorzugsweise dahin, wo sie den meisten Raum und die meiste Nahrung finden. Bei Reihenpflanzungen verbreiten sie sich daher vorzugsweise nach den zwei freien Seiten; und wenn z. B. ein Baum eine Quadratruthe Raum zu seiner Wurzelverbreitung hat, so ist es

für den Baum ziemlich einerlei, ob diese Quadratruthe die Form eines Zirkels, Quadrats oder Rektangels hat, vorausgesetzt, daß diese Form nicht allzu lang ausgedehnt und daher allzu schmal gebildet ist.

Ob die Stämme gleichförmig vertheilt werden, oder ob man sie in solche Reihen bringt, ist aber keineswegs einerlei für folgende Gegenstände:

1) für die Bodenbearbeitung und das Wachsthum des Holzes,
2) für die Nebennutzungen, und
3) für die Durchforstungen.

1) Wenn man anstatt der gewöhnlichen Löcher ordentliche Gräben zieht, so wird der Boden an sich schon besser für das Gedeihen der Pflanzen zubereitet. Die Feuchtigkeit wird aber auch mehr aufgefangen.

In diesen Umständen glauben wir den Grund der nicht abzuläugnenden Erscheinung zu finden, daß das in Gräben gepflanzte Holz auffallend besser wächst, als das unter sonst gleichen Verhältnissen in gewöhnliche Pflanzlöcher gesetzte.

2) Vorzüglich wichtig zeigt sich aber die Reihenpflanzung da, wo Grasnutzung und Viehhutung stattfinden. Daß man bei der Grasnutzung die Pflanzen viel besser schonen kann, wenn sie in einzelnen Reihen stehen, zwischen welchen größere Zwischenräume unbepflanzt sind, leuchtet wohl ohne weiteres Jedem ein. Aber auch die Viehhutung gewinnt für sich und bringt dem Walde weniger Nachtheil, wo sie einmal einer bestimmten Ausdehnung nach geduldet werden muß, oder aus eigenem Interesse im Walde ausgeübt wird. Wenn die Pflanzen, welche man bei der Reihenkultur auf einem gewissen Raume hat, gleichförmig vertheilt wären; so würde man da

längst kein Gras mehr haben, wo bei der Reihenpflanzung noch vortreffliche Weide ist. Man wird also bei fremden Hutberechtigten die jungen Orte besser schonen — bei eigener Hutbenutzung aber diese viel ergiebiger finden.

3) Daß die Durchforstungen viel leichter und sicherer gemacht, die bei denselben gewonnenen Hölzer aber mit weit weniger Nachtheil für die Bestände und mit vieler Kostenersparung für die Empfänger herausgeschafft werden können, ist zu augenfällig, um mehr darüber zu sagen.

## §. 267.

### Von der Entfernung, in welcher die Stämme von einander zu pflanzen sind.

Bei zu weiter Pflanzung erzieht man keine schönen Nutz- und Bauhölzer, und, was noch schlimmer ist, der gewöhnliche Waldboden verödet und verdirbt oft, anstatt daß ihn der gute Holzschluß verbessert. Auch wird bei allzu einzelnem Stande der Bäume die Waldfläche nicht hinlänglich benutzt, und bei den Durchforstungen bringt die Wegnahme eines Stammes eine zu große Lücke. Ueber das Alles entbehrt man bei den zu weiten Pflanzungen in der Folge den Vortheil der größern Auswahl unter den Stämmen. Nicht jeder Stamm hat die Anlage zum schönen und starken Wuchse; je kleiner also der Vorrath, um so weniger Auswahl hat man bei den Durchforstungen in Betreff der stehen zu lassenden Stämme.

Pflanzt man dagegen zu eng, so werden nicht nur viele Kosten unnütz verschwendet, sondern man verliert dabei noch am Ertrage, weil 1000 Stämme, die in der rechten Weite von einander stehen, mehr Holz geben, als 2000 Stämme, die zu gedrängt stehen. Da man nun auch bei einer weit-

läufigen Pflanzung viel mehr wüste Waldplätze in Bestand bringen kann, die außerdem länger unbenutzt liegen bleiben würden; so ist es wichtig, die rechte Entfernung wohl zu kennen. Bei Bestimmung dieser Entfernung ist davon auszugehen, daß in der Regel folgende Vorschriften erfüllt werden:

1) Der Boden muß zu rechter Zeit so beschattet werden, daß er nicht verödet, sondern gut und frisch erhalten wird.

2) Das Holz muß sich bald genug schließen, damit es astlos und langschäftig erwachse.

3) Es muß die möglich größte Holzmasse ohne Nachtheil der Schönheit und Güte des Holzes erlangt werden.

4) Der Wald soll vor der Hauptbenutzung durchforstet werden können.

Hierbei kommt nun sehr viel auf die Beschaffenheit des Bodens *an sich*, auf die *Holzarten*, auf deren *Bewirthschaftung* und auf die künftige *Anwendung* des zu erziehenden Holzes an. Bei einem frischen, lockern und der Verödung nicht leicht unterworfenen Boden ist die weitläufigere Pflanzung — bei einem trockenen, festen Boden hingegen und bei einem solchen, dessen Oberfläche leicht verwildert, abzehrt und verdirbt, wenn sie lange frei steht, die engere zu empfehlen. Auf gutem, frischem Boden und in mildem Klima gedeihen alle Holzarten um so besser, je freier sie stehen. Bei einem verödeten Boden aber und in rauhem Klima kommen manche Holzarten, z. B. die Buchen, ohne Schluß gar nicht fort, wenn auch der Standort ihnen sonst angemessen ist.

Andere Holzarten hingegen wachsen selbst auf schlechtem Boden, im freien Stande, weit stärker, als im Schlusse, z. B. die Kiefern, Lärchen und Birken. Bei großem Vor-

rathe an alten Blößen ist es besser, 500 Acker weitläufig zu bepflanzen, als 100 Acker eng, und 400 gar nicht. — Die weitläufige Pflanzung ist vorzüglich in Privatwäldern zu empfehlen. Mit wenig Geld werden große Flächen bepflanzt, die bald wieder behütet werden können und meist bessere Weide geben, als ganz holzleere Flächen.

Bei den Ausschlagwäldern hängt die engere oder weitere Pflanzung hauptsächlich mit von dem Umtriebe ab, indem man darauf zu sehen hat, daß bis zum Abtriebe kein zu enger Schluß eintritt, welcher das Verdrängen eines Theiles der Stangen zur Folge hat, und daß auch die Pflanzung nicht so weitläufig gemacht wird, daß sie zur Zeit des Abtriebes den Schluß noch nicht erreicht hat. Bei den Baumwäldern hingegen muß da, wo man sehr lange und glatte Bauhölzer zu erziehen hat, das Holz gedrängter stehen, als wo die Absicht nur auf die Erzeugung von Brennholz geht. Aus dem Allen folgt, daß bald die enge, bald die weite Pflanzung schädlich, oder gut, oder nothwendig ist. Aber nur die Erfahrung und die Beurtheilung der örtlichen Verhältnisse geben hier für jeden Ort das rechte Maß an die Hand, und ich bemerke darüber nur noch, daß die weite Pflanzung besonders vortheilhaft sey bei einem Boden, der nach dem Holzanbau zur Gräserei benutzt werden kann, oder wo Viehhutungen stattfinden oder geduldet werden müssen, denen man hinlängliche Weide zu schaffen hat. Bei fettem Boden ist das Verderben durch einen weitläufigen Stand der Pflanzen in Beziehung auf das Wachsthum des Holzes nicht zu fürchten; dagegen aber bringt der durch eine weite Reihenpflanzung begünstigte Graswuchs meist schon nach wenig Jahren

einen Nutzen, welcher den Ertrag, den die Durchforstungen bei engem Holzbestande gewähren können, übersteigt, während man späterhin, zur Zeit der Hauptbenutzung, wenigstens eben so viel Holzertrag zu erwarten hat, als eine enge Saat oder Pflanzung geliefert hätte.

## §. 268.

### Nähere Bestimmung über die Entfernung beim Holzpflanzen.

So wenig nach dem Vorhergehenden ein allgemeiner Maßstab über die Entfernung gegeben werden kann, in welcher die Holzpflanzungen gemacht werden müssen, so gewiß ist es doch, daß man bisher im Allgemeinen die Entfernung zu gering setzte. Viele rechnen dabei nur auf das Verderben der Pflänzlinge und nicht darauf, daß man wieder ausbessern kann, und pflanzen, um das Ausbessern zu ersparen, 4000 Stämme dahin, wo nur 1000 nöthig wären. Sie verwenden mithin lieber sogleich 3000 Pflänzlinge zu viel, um nicht vielleicht 100 Stämme nachbessern zu müssen.

Um gehörig beurtheilen zu können, welches die rechte Entfernung sey, in welcher das Holz gepflanzt werden müsse, haben wir zunächst Alles wohl zu erwägen, was im 7ten Kapitel über den Einfluß des zu dichten Holzstandes und sonst noch in dieser Beziehung gesagt ist. Vorzüglich aber hat man die Größe der vorhandenen wüsten Waldflächen und die Mittel zu deren Anbau zu beachten. Außerdem kommt auch noch in Betracht, ob man bei weiter Pflanzung Nutzen von Graswuchse haben kann ꝛc.

Den in jenem Kapitel aufgestellten Sätzen nach würde es allerdings zur Erlangung der größten Holzmasse am besten seyn, wenn man jede Pflanzung so dicht machte, daß sich gleich anfangs die Zweige der Stämme berührten, wodurch also überall um so viel mehr oder weniger Pflanzen erforderlich seyn würden, je kleiner oder größer diese wären.

Eine so enge Pflanzung setzte aber alsdann voraus, daß auch die Auslichtungen nachher auf die am angeführten Orte beschriebene Art gemacht werden müßten, wenn nicht der zu gedrängte Stand dem Holzzuwachse bald nachtheilig werden sollte. Man wäre mithin in der Nothwendigkeit, schon nach wenig Jahren wohl die Hälfte der gepflanzten Stämme wieder wegzunehmen. Da nun aber diese noch keinen Werth hätten, so würden nicht nur die Kosten der Verpflanzung, sondern auch die der Wegnahme verloren seyn, und dieser Verlust wäre unbezweifelt viel größer, als der Vortheil, welchen die enge Pflanzung durch die Beschattung des Bodens hervorbringen könnte.

Wenn man aber auch diesen Kostenaufwand gar nicht in Anschlag bringen wollte, so würde doch darum schon in den meisten Fällen die zu dichte Pflanzung verwerflich seyn, weil man bei ihr zu wenig Fläche in Bestand bringen kann. Bei einer 2 Fuß weiten Pflanzung sind auf den sächsischen Acker 332 Schock Pflanzen nöthig; bei einer 5 Fuß weiten Entfernung aber nur 53 Schock, mithin noch nicht $\frac{1}{6}$ so viel. Während man also bei dieser Pflanzungsweise 6 Acker in Bestand bringt, hat man dort noch nicht einen Acker besetzt. Da es nun sehr oft an Pflanzen, an Arbeitern und an Zeit

oder an Geld fehlt; so wird natürlicherweise schon in dieser Beziehung und ohne alle Rücksicht auf den so viel größern Kostenaufwand die weitere Pflanzung der engern vorzuziehen seyn.

Bei Fichten, Tannen, Buchen und Eichen genügt eine Entfernung von 4 bis 5 Fuß; es sey denn, daß die geringen Stangen theuer verkauft und in Menge abgesetzt werden können. In den ersten 30 bis 40 Jahren enthält eine 4 bis 5 Fuß weite Fichtenpflanzung mehr Holzmasse, als eine gewöhnliche Saat auf derselben Stelle enthalten würde*).

Eine weitläufige Pflanzung empfiehlt sich freilich nicht in den ersten Jahren. Die Erfahrung lehrt aber, daß zuweilen Pflanzungen, die sogar in ruthenweiter Entfernung gemacht wurden, zur Zeit der Haubarkeit mehr Holzmasse gegeben haben, als dicht bestandene Waldorte, bei übrigens gleicher Güte des Bodens. Andere Entfernungen werden nützlich oder nothwendig durch die im vorhergehenden §. erwähnten Beschaffenheiten der Standorte.

---

*) Ich habe viele Nadelholz-Bestände von ihrer Entstehung bis zu einem mehr als 50jährigen Alter beobachtet, und mich dadurch vollkommen überzeugt, daß bei übrigens ganz gleichen Wachsthumsbedingungen die in der Jugend 4, 5 bis 6 Fuß von einander stehenden Pflanzen gewöhnlich schon in 30jährigen Beständen mehr Holzmasse enthalten, als die gedrängt gestandenen. Hierbei litt die Schönheit des Holzes nicht, weil sich schon in diesem Alter ein vollkommener Schluß gebildet hatte. Dem Ungläubigen erbiete ich mich, Kiefern, Lärchen und Birken nachzuweisen, die bei einem weitläufigen Stande, auf magerem Boden, in einem Alter von noch nicht 30 Jahren, in der Höhe von 4 bis 5 Fuß über der Erde gemessen, schon mehr als 3 Fuß Umfang haben, während diese Holzarten in derselben Gegend bei gleichem Alter, aber bei gedrängtem Stande, kaum ein Viertheil so stark sind.

Wo es diese erlauben und die Hutung vielleicht noch überdieß erfordert, und wo es zugleich darauf ankommt, in kurzer Zeit mit den wenigsten Kosten die größte Brennholzmasse zu erlangen; da pflanze man sehr weit, vorzüglich die Kiefern, Lärchen und Birken.

Die nachstehenden Tabellen zeigen, wie viel Pflanzen auf einen Acker erforderlich sind, je nachdem die Entfernung von einem Stamme zu dem andern groß oder klein ist.

**Nachweisung, wie viel Stämme auf einem Sächs. Acker stehen, wenn die Entfernungen so groß sind, als in der ersten Spalte angegeben ist.**

| Entfernung der Stämme nach Fußen. | Wenn nach gleichseitigen Dreiecken gepflanzt wird. | | | | Wenn nach gleichseitigen Rechtecken gepflanzt wird. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Stammzahl. | Schock. | Stück. | Flächen-Raum für einen Stamm nach □ Fußen. | Stammzahl. | Schock. | Stück. | Flächen-Raum für einen Stamm nach □ Fußen |
| 1 | 79684 | 1328 | 4 | 0.866 | 69008 | 1150 | 8 | 1.00 |
| 1½ | 35415 | 590 | 15 | 1.94 | 30670 | 511 | 10 | 2.25 |
| 2 | 19921 | 332 | 1 | 3.46 | 17252 | 287 | 32 | 4.00 |
| 2½ | 12749 | 212 | 29 | 5.41 | 11041 | 184 | 1 | 6.25 |
| 3 | 8853 | 147 | 33 | 7.79 | 7667 | 127 | 47 | 9.00 |
| 3½ | 6505 | 108 | 30 | 10.60 | 5633 | 93 | 53 | 12.25 |
| 4 | 4980 | 83 | — | 13.85 | 4313 | 71 | 53 | 16.00 |
| 4½ | 3995 | 65 | 35 | 17.53 | 3407 | 56 | 47 | 20.25 |
| 5 | 3187 | 53 | 7 | 21.65 | 2760 | 46 | — | 25.00 |
| 5½ | 2634 | 43 | 54 | 26.19 | 2281 | 38 | 1 | 30.25 |
| 6 | 2213 | 36 | 53 | 31.17 | 1916 | 31 | 56 | 36.00 |
| 6½ | 1886 | 31 | 26 | 36.58 | 1633 | 27 | 13 | 42.25 |
| 7 | 1625 | 27 | 6 | 42.43 | 1408 | 23 | 28 | 49.00 |
| 7½ | 1419 | 23 | 39 | 48.71 | 1226 | 20 | 26 | 56.25 |
| 8 | 1245 | 20 | 45 | 55.42 | 1078 | 17 | 58 | 64.00 |
| 8½ | 1102 | 18 | 22 | 62.57 | 955 | 15 | 55 | 72.25 |
| 9 | 983 | 16 | 23 | 70.14 | 851 | 14 | 11 | 81.00 |
| 9½ | 882 | 14 | 42 | 78.15 | 764 | 12 | 44 | 90.25 |
| 10 | 796 | 13 | 16 | 86.60 | 690 | 11 | 30 | 100.00 |
| 10½ | 722 | 12 | 2 | 95.47 | 625 | 10 | 25 | 110.25 |
| 11 | 658 | 10 | 58 | 104.78 | 570 | 9 | 30 | 121.00 |
| 11½ | 602 | 10 | 2 | 114.53 | 521 | 8 | 41 | 132.25 |
| 12 | 553 | 9 | 13 | 124.70 | 479 | 7 | 59 | 144.00 |
| 12½ | 509 | 8 | 29 | 135.31 | 441 | 7 | 21 | 156.25 |
| 13 | 471 | 7 | 51 | 146.35 | 408 | 6 | 48 | 169.00 |
| 13½ | 437 | 7 | 17 | 157.83 | 378 | 6 | 18 | 182.25 |
| 14 | 406 | 6 | 46 | 169.74 | 352 | 5 | 52 | 196.00 |
| 14½ | 379 | 6 | 19 | 182.08 | 328 | 5 | 28 | 210.25 |
| 15 | 354 | 5 | 54 | 194.85 | 306 | 5 | 6 | 225.00 |
| 15½ | 331 | 5 | 31 | 208.06 | 287 | 4 | 47 | 240.25 |
| 16 | 311 | 5 | 11 | 221.70 | 269 | 4 | 29 | 256.00 |

**Wenn die Entfernungen so groß sind, als die erste Spalte angiebt, so stehen auf den nachverzeichneten Flächen die hier eingetragenen Stämme.**

| Entfern. d. Stämme nach Fußen. | Stammzahl auf | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 Weimarischen Acker | | 1 Preußischen Morgen | | 1 Rheinischen Morgen | |
| | nach △ | nach □ | nach △ | nach □ | nach △ | nach □ |
| 1 | 41385 | 35840 | 29930 | 25920 | 47297 | 40960 |
| 1½ | 18474 | 15928 | 13360 | 11520 | 21113 | 18204 |
| 2 | 10345 | 8960 | 7491 | 6480 | 11838 | 10240 |
| 2½ | 6624 | 5734 | 4791 | 4147 | 7571 | 6553 |
| 3 | 4600 | 3982 | 3327 | 2880 | 5258 | 4551 |
| 3½ | 3381 | 2925 | 2445 | 2115 | 3864 | 3343 |
| 4 | 2585 | 2240 | 1871 | 1620 | 2957 | 2560 |
| 4½ | 2044 | 1769 | 1478 | 1280 | 2336 | 2022 |
| 5 | 1655 | 1433 | 1197 | 1036 | 1891 | 1638 |
| 5½ | 1368 | 1184 | 989 | 856 | 1563 | 1354 |
| 6 | 1149 | 995 | 831 | 720 | 1314 | 1137 |
| 6½ | 979 | 848 | 708 | 613 | 1119 | 969 |
| 7 | 844 | 731 | 610 | 528 | 965 | 835 |
| 7½ | 735 | 637 | 532 | 460 | 840 | 728 |
| 8 | 645 | 560 | 467 | 405 | 739 | 640 |
| 8½ | 572 | 496 | 414 | 358 | 654 | 566 |
| 9 | 510 | 442 | 369 | 320 | 583 | 505 |
| 9½ | 458 | 397 | 331 | 287 | 524 | 453 |
| 10 | 413 | 358 | 299 | 259 | 472 | 409 |
| 10½ | 375 | 325 | 271 | 235 | 429 | 371 |
| 11 | 342 | 296 | 247 | 214 | 390 | 338 |
| 11½ | 312 | 271 | 225 | 195 | 357 | 309 |
| 12 | 287 | 248 | 207 | 180 | 328 | 284 |
| 12½ | 264 | 229 | 191 | 165 | 302 | 262 |
| 13 | 244 | 212 | 177 | 153 | 279 | 242 |
| 13½ | 227 | 196 | 164 | 142 | 258 | 224 |
| 14 | 211 | 182 | 152 | 132 | 241 | 208 |
| 14½ | 196 | 170 | 142 | 123 | 224 | 194 |
| 15 | 183 | 159 | 133 | 115 | 210 | 182 |
| 15½ | 172 | 149 | 124 | 107 | 196 | 170 |
| 16 | 161 | 140 | 116 | 101 | 184 | 160 |

Wenn die Entfernungen so groß sind, als die erste Spalte angiebt, so stehen auf den nachverzeichneten Flächen die hier eingetragenen Stämme.

| Entfern. der Stämme nach Fußen. | Stammzahl auf | | | | Flächenraum für einen Stamm nach Quadrat-Fußen. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 Oesterreichischen Joch od. Jochart. | | 1 Würtembergischen Morgen | | | |
| | nach △ | nach □ | nach △ | nach □ | bei △ | bei □ |
| 1 | 66510 | 57600 | 44340 | 38400 | 0 866 | 1.00 |
| 1½ | 29560 | 25600 | 19706 | 17066 | 1.94 | 2.25 |
| 2 | 16627 | 14400 | 11085 | 9600 | 3.46 | 3.00 |
| 2½ | 10641 | 9216 | 7094 | 6144 | 5.41 | 6.25 |
| 3 | 7390 | 6400 | 4926 | 4266 | 7.79 | 9.00 |
| 3½ | 5429 | 4702 | 3619 | 3134 | 10.60 | 12.25 |
| 4 | 4156 | 3600 | 2771 | 2400 | 13.85 | 16.00 |
| 4½ | 3284 | 2800 | 2189 | 1896 | 17.53 | 20.25 |
| 5 | 2660 | 2304 | 1773 | 1536 | 21.65 | 25.00 |
| 5½ | 2198 | 1904 | 1465 | 1269 | 26.19 | 30.25 |
| 6 | 1847 | 1600 | 1231 | 1066 | 31.17 | 36.00 |
| 6½ | 1574 | 1363 | 1049 | 908 | 36.58 | 42.25 |
| 7 | 1357 | 1175 | 904 | 783 | 42.43 | 49.00 |
| 7½ | 1182 | 1024 | 788 | 682 | 48.71 | 56.25 |
| 8 | 1039 | 900 | 692 | 600 | 55.42 | 64.00 |
| 8½ | 920 | 797 | 613 | 531 | 62.57 | 72.25 |
| 9 | 821 | 711 | 547 | 474 | 70.14 | 81.00 |
| 9½ | 736 | 638 | 491 | 425 | 78.15 | 90.25 |
| 10 | 665 | 576 | 443 | 384 | 86.60 | 100.00 |
| 10½ | 603 | 522 | 402 | 348 | 95.47 | 110.25 |
| 11 | 549 | 476 | 366 | 317 | 104.78 | 121.00 |
| 11½ | 502 | 435 | 335 | 290 | 114.53 | 132.25 |
| 12 | 461 | 400 | 307 | 266 | 124.70 | 144.00 |
| 12½ | 425 | 368 | 283 | 245 | 135.31 | 156.25 |
| 13 | 393 | 340 | 262 | 227 | 146.35 | 169.00 |
| 13½ | 364 | 316 | 243 | 210 | 157.83 | 182.25 |
| 14 | 339 | 293 | 226 | 195 | 169.74 | 196.00 |
| 14½ | 316 | 273 | 210 | 182 | 182.08 | 210.25 |
| 15 | 295 | 256 | 197 | 170 | 194.85 | 225.00 |
| 15½ | 276 | 239 | 184 | 159 | 208.06 | 240.25 |
| 16 | 259 | 225 | 173 | 150 | 221.70 | 256.00 |

J. A. Reischl.

Wenn die Entfernungen so groß sind, als die erste Spalte angiebt, so stehen auf den nachverzeichneten Flächen die hier eingetragenen Stämme.

| Entfern. der Stämme nach Fußen. | Stammzahl auf | | | | Flächenraum für einen Stamm nach Quadrat-Fußen. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 Baierischen Acker | | 1 Französischen Are | | | |
| | nach △ | nach □ | nach △ | nach □ | bei △ | bei □ |
| 1 | 46189 | 40000 | 1094 | 948 | 0.866 | 1.00 |
| 1½ | 20618 | 17777 | 486 | 421 | 1.94 | 2.25 |
| 2 | 11560 | 10000 | 273 | 237 | 3.46 | 4.00 |
| 2½ | 7393 | 6400 | 175 | 151 | 5.41 | 6.25 |
| 3 | 5134 | 4444 | 121 | 105 | 7.79 | 9.00 |
| 3½ | 3773 | 3265 | 89 | 77 | 10.60 | 12.25 |
| 4 | 2888 | 2500 | 68 | 59 | 13.85 | 16.00 |
| 4½ | 2281 | 1975 | 54 | 46 | 17.53 | 20.25 |
| 5 | 1847 | 1600 | 43 | 37 | 21.65 | 25.00 |
| 5½ | 1527 | 1322 | 36 | 31 | 26.19 | 30.25 |
| 6 | 1283 | 1111 | 30 | 26 | 31.17 | 36.00 |
| 6½ | 1093 | 946 | 25 | 22 | 36.58 | 42.25 |
| 7 | 942 | 816 | 22 | 19 | 42.43 | 49.00 |
| 7½ | 821 | 711 | 19 | 16 | 48.71 | 56.25 |
| 8 | 721 | 625 | 17 | 14 | 55.42 | 64.00 |
| 8½ | 639 | 553 | 15 | 13 | 62.57 | 72.25 |
| 9 | 570 | 494 | 13 | 11 | 70.14 | 81.00 |
| 9½ | 511 | 443 | 12 | 10 | 78.15 | 90.25 |
| 10 | 461 | 400 | 10 | 9 | 86.60 | 100.00 |
| 10½ | 418 | 362 | 9 | 8 | 95.47 | 110.25 |
| 11 | 381 | 330 | 9 | 7 | 104.78 | 121.00 |
| 11½ | 349 | 302 | 8 | 7 | 114.53 | 132.25 |
| 12 | 320 | 277 | 7 | 6 | 124.70 | 144.00 |
| 12½ | 295 | 256 | 7 | 6 | 135.31 | 156.25 |
| 13 | 273 | 236 | 6 | 5 | 146.35 | 169.00 |
| 13½ | 253 | 219 | 6 | 5 | 157.83 | 182.25 |
| 14 | 235 | 204 | 5 | 4 | 169.74 | 196.00 |
| 14½ | 219 | 190 | 5 | 4 | 182.08 | 210.25 |
| 15 | 205 | 178 | 4 | 4 | 194.85 | 225.00 |
| 15½ | 192 | 166 | 4 | 3 | 208.06 | 240.25 |
| 16 | 180 | 156 | 4 | 3 | 221.70 | 256.00 |

J. Bar. v. Rotberg.

### §. 269.

#### Vom Einpflanzen selbst.

Es ist ein wesentlicher Unterschied:

1) ob die Arbeit des Pflanzens nur im Kleinen oder im Großen geschieht, und
2) ob man nur mit kleinen oder mit großen Pflanzen zu thun hat.

Wenn die Arbeit im Großen betrieben wird, so werden die einzelnen Geschäfte fabrikmäßig getrennt und jedes von besondern Arbeitern verrichtet, und diese werden, wie folgt, abgetheilt:

1) zum Ausheben der Pflanzen,
2) zum Aussondern und Beschneiden derselben,
3) zum Fortschaffen,
4) zum Löchermachen,
5) zum Einpflanzen;

zuweilen bedarf man außer diesen noch andere:

6) zum Erdetragen,
7) zum Begießen,
8) zum Befestigen der Pflanzen.

Diese fabrikmäßige Trennung der Geschäfte und Arbeiter darf jedoch nicht auf's Ungefähr hin, sondern muß mit gehöriger Ueberlegung gemacht werden. Bei jedem Geschäfte sind die für dasselbe tauglichsten Arbeiter anzustellen und so lange wie möglich bei demselben zu lassen, damit ein jeder in seinem Fache eine desto größere Fertigkeit erlange.

Eben so wichtig, wie die Auswahl der Arbeiter, ist die richtige Vertheilung der Arbeiten selbst, damit Alles so in einander greife, daß keine Abtheilung auf die andere zu warten braucht, was allemal geschieht, wenn dem einen zu viel und

dem andern zu wenig zugemuthet wird. Würden z. B. zu wenig Pflanzen ausgestochen oder herbeigeschafft, so müßten die Pflanzer warten; im entgegengesetzten Falle würden sich die Pflanzen zu sehr häufen und vielleicht zuletzt übrig bleiben. Rückte man mit dem Löcherhacken zu weit vor, so würde bei heißem Wetter die Erde zu sehr austrocknen, u. s. w. Es muß daher Alles so abgemessen werden, daß jeder Theil gerade seine volle Arbeit hat. Das Verhältniß bleibt sich aber nicht überall gleich; denn bald sind die Pflanzen schwer aufzufinden, auszustechen oder herbeizuschaffen, bald fordert das Anfertigen der Pflanzlöcher wegen der Beschaffenheit des Bodens mehr Zeit ꝛc.

## §. 270.

### Besondere Regeln und Handgriffe bei der Pflanzung.

In der Regel wird jeder Stamm so tief eingesetzt, als er vorher stand; bei lockerer Erde und bei ganz kleinen Pflanzen aber pflanzt man etwas tiefer.

Bei sehr trocknem Boden werden die Pflanzlöcher tiefer und weiter gemacht, als sie außerdem erforderlich seyn würden, damit die Wurzeln — gegen die obere Fläche des Bodens gerechnet — eine tiefere Lage bekommen, als gewöhnlich; die Löcher aber werden nur so weit mit Erde wieder ausgefüllt, daß die Wurzeln ihre rechte Bedeckung erhalten. Bei nassem und bei sehr flachgründigem Boden hingegen macht man die Pflanzlöcher flacher, und statt daß im vorigen Falle eine Vertiefung um den Stamm bleibt, wird in diesem ein Hügel um denselben gebildet. Bei sehr nassem Boden wird oft gar kein Pflanzloch für den Stamm angefertigt, sondern er wird mit seinen Wurzeln, ohne Weiteres, auf den

ihm bestimmten Platz gestellt, und mit in der Nähe gegrabener Erde ein Hügel um ihn her angehäuft. Es ist dieß zuweilen das einzige Mittel, auf nassem, thonigem Boden eine Pflanzung mit Erfolg zu machen *).

Bei dem Verpflanzen sehr großer Stämme werden die von der Erdfläche abgestochenen Rasen oder Wurzeln zu unterst in das Pflanzloch gelegt, klar gehackt oder zerstoßen und angetreten. Auf dieses Rasenbette wird nun zuerst eine schwache Schicht der schlechtern Erde gelegt, hierauf das Loch mit so viel guter Erde angefüllt, als nöthig ist, um den Wurzeln die rechte Erdbedeckung noch geben zu können. Nachdem diese Erdschicht geebnet worden, wird der Stamm senkrecht darauf gestellt, in dieser Richtung erhalten, die Wurzeln nach ihrer natürlichen Lage geordnet und mit einem Theil der lockern Erde überschüttet. Um sicher zu seyn, daß keine

*) Höchst merkwürdige Kiefernpflanzungen der Art sind seit mehrern Jahren auf dem Tharander Reviere nach meiner Anweisung gemacht worden. Eine Säure, die einen sehr zähen Thon zum Untergrunde hat, auf welchem ein paar Hände hoch reine Torferde liegt, die mit einem dichten Pelze von Torfmoosen überwachsen ist, schien jeder Kultur zu widerstehen. Bei einer Entwässerung würde die Torferde vertrocknet, das reine Thonlager aber nach der Trockenlegung ganz unfruchtbar geworden seyn; eine Bearbeitung und Vermengung des Bodens aber wäre für den Zweck viel zu kostspielig gewesen.

Hier wurde nun die Pflanzung auf die vorbeschriebene Art gemacht, die 5 bis 6 Fuß hohen Kiefern wurden mit großen Ballen unmittelbar auf das Torfmoos gesetzt, und da man gar keine ordentliche Erde zur Hand hatte, so wurden Klumpen von Torfmoos, Torferde und Thon um die Stämme herum in Hügel zusammengeworfen, wobei weder an eine regelmäßige Form, noch an eine ordnungsmäßige Verbindung zu denken war. Der Erfolg hiervon ist über alle Erwartung gut ausgefallen. Doch hat diese Pflanzung im Jahre 1834 vom Winde gelitten.

Hohlungen bleiben, greift man mit der Hand unter die Wurzeln, um den Boden dazwischen zu bringen. Haben die Wurzeln durch die oben aufgeschüttete Erde eine unnatürliche Lage erhalten, so werden sie, bevor eine neue Schicht aufgeschüttet wird, erst hervorgezogen und in die natürliche Lage gebracht.

In dieser Abwechselung ordnend und aufschüttend, fährt man fort, bis das Loch gefüllt ist, während man von Zeit zu Zeit die Erde mit der Hand fest drückt und zuletzt gelinde mit dem Fuße antritt *).

Wenn mit Ballen gepflanzt wird, so ist darauf zu sehen, daß der Raum zwischen den Ballen und den Wänden des Pflanzloches gehörig und wo möglich mit guter Erde ausgefüllt werde.

Ist die Pflanzung mit großen Stämmen von besonderem Werthe an trockenen Bergwänden sehr weitläufig gemacht, so wird unterhalb eines jeden Stammes ein kleiner Damm aufgeworfen, und in die dadurch entstehenden Vertiefungen werden schräg am Berge hinanzuziehende Gräben angelegt, um das Regenwasser aufzufangen und den Stämmen zuzuleiten.

Bei kleinen Pflanzen bedarf es nicht so vieler Umstände, als im Bisherigen angegeben sind; doch müssen auch bei ihnen die Wurzeln in eine natürliche Lage gebracht und ihre Zwischenräume mit Erde gehörig ausgefüllt werden, wozu bei magerem Boden, in so weit als möglich, gute Erde her-

---

*) Dieses Antreten darf jedoch nicht nahe am Pflänzlinge, sondern muß am Ende der Wurzeln geschehen, weil außerdem diese letzteren leicht abreißen. A. G.

beizuschaffen ist. Das Verfahren, mit einer Hacke in den Boden einzuhauen, den filzigen Rasen aus einander zu ziehen, die Pflanzen in die Oeffnung einzustecken und dann den Rasen wieder zusammenzutreten, sollte als ein wahres Forstverbrechen bestraft werden.

## §. 271.

### Vom Begießen und Anschlämmen der Stämme.

Das Begießen unmittelbar nach der Verpflanzung ist zwar immer nützlich, aber nicht immer nothwendig; bei trocknem Boden und sehr heißem Wetter jedoch zu empfehlen, nur im Großen selten ausführbar.

Das Anschlämmen kann, wenn es ohne Unterschied angewendet wird, so nützlich als schädlich werden.

Thoniger Boden wird durch das Anschlämmen zu fest; in lockerem Boden hingegen ist es nützlich, und wird bei großen Stämmen sogar nothwendig, wenn die Zeit ihrer Verpflanzung von derjenigen abweicht, die sich als die beste bewährt hat.

Wenn angeschlämmt wird, darf das Pflanzloch nicht auf einmal mit Erde ausgefüllt und nachher das Wasser darauf gegossen werden, weil auf diese Weise unbemerkt in der Tiefe Hohlungen entstehen, und die Wurzeln wieder entblößt werden. Die Erde wird theilweise eingetragen und jedesmal so viel Wasser zugegossen, daß sie ganz flüssig wird und die untern Räume zwischen den Wurzeln ausfüllt.

So abwechselnd wird fortgefahren, bis die Wurzeln ihre gehörige Bedeckung haben.

## §. 272.

### Von dem Befestigen der Stämme.

Im Walde ist es nicht Regel, die gepflanzten Stämme zu befestigen, sondern nur Ausnahme, wenn sie entweder sehr groß oder allzu schlank sind, und wenn an Orten gepflanzt wird, wo der Wind oder der Schnee die Stämme umbiegen würden, oder wo sie von Thieren beschädigt werden könnten. Die Befestigung kann durch Pfähle und auch durch Erdhügel geschehen.

Gebraucht man nur einen Pfahl, so wird dieser entweder senkrecht oder schief eingeschlagen. Im ersten Falle muß derselbe vor dem Einpflanzen des Stammes in das Pflanzloch geschlagen werden, weil durch das nachherige Einschlagen die Wurzeln verletzt oder mit dem Pfahle aus ihrer Lage wieder getrieben werden können. Man stellt den Pfahl gern so, daß er die Mittagsseite des gepflanzten Stammes gegen die Sonnenstrahlen schützt.

Wenn der Pfahl schief eingeschlagen wird, so wird erst gepflanzt und der Pfahl sodann nach einer Richtung gestellt, daß er als Strebe gegen den Wind dient.

Geschieht die Befestigung mit zwei Pfählen, so werden diese einander gegenüber in einer solchen Entfernung vom Stamm eingeschlagen, daß sie die Wurzeln nicht verletzen, und der Stamm zwischen beiden Pfählen mitten inne steht.

Nimmt man drei Pfähle zur Befestigung, so werden diese nach einem gleichseitigen Dreieck, außerhalb der Wurzeln, so um den Stamm geschlagen, daß dieser mitten inne steht.

Das Anbinden der Stämme geschieht am besten mit Stroh oder Bast. Viele nehmen Wieden dazu und legen Moos zwischen den Verband, um Beschädigungen zu verhindern. Die Erfahrung lehrt jedoch, daß dieses bei den Buchen schädlich ist, indem dadurch gewöhnlich eine Brandstelle entsteht. Große Stämme dürfen anfangs nicht sehr fest gebunden werden, weil sie sich mit der Erde in tief ausgegrabenen Pflanzlöchern noch niedersenken.

Wo Beschädigungen von Vieh oder Wildpret zu besorgen sind, da müssen die Stämme, außerdem, daß sie Pfähle bekommen, auch noch mit Dornen oder anderm Reisig umbunden werden.

## §. 273.

### Vom Behügeln der Stämme.

Eine in manchen Fällen nützliche Befestigung, die jedoch nur bei großen Stämmen anwendbar ist, erhält man durch Erdhügel. Mit einem Halbmesser von 1 bis 1½ Elle zieht man einen Kreis um den Stamm, so daß dieser den Mittelpunkt bildet, sticht alsdann außerhalb des Kreises ringsum eine Reihe Rasen ab und legt diese innerhalb des Kreises ungefähr 4 Zoll hinter dem abgestochenen Rande wieder an. Die Vertiefung zwischen diesem kleinen Walle und dem Stamme füllt man mit Erde oder noch besser mit Rasen, legt dann eine neue Schicht an und fährt abwechselnd damit fort, bis der Hügel bei einem ansteigenden Winkel von 50° bis 55° eine Höhe von 1 bis 1½ Elle erreicht hat.

Diese Hügel schützen nicht nur die Stämme gegen den Wind, sondern auch gegen das Vieh, und schaden den jungen Bäumen, ohnerachtet der starken Erdbedeckung, nicht

nur nichts, sondern befördern das Wachsthum ganz auffallend *).

## §. 274.

### Von der Büschelpflanzung.

Unter Büschelpflanzung versteht man das Verfahren, bei welchem aus einer jungen dicht bestandenen Holzsaat mehrere Pflanzen mit einem gemeinschaftlichen Erdballen ausgestochen und unvereinzelt eingesetzt werden. Diese Pflanzungsart ist bei vielen Forstmännern sehr beliebt und wird in manchen Gegenden — besonders auf dem Harze bei den Fichten — fast ausschließlich angewendet. Sie hat auch das Gute, daß dergleichen Pflanzungen schnell von statten gehen und dabei sicherer gerathen, als die Pflanzungen einzelner Stämme, indem bei den in der Mitte solcher Büschel stehenden Stämmchen der Einfluß der Versetzung auf das Wachsthum kaum bemerkbar ist.

Wenn man nun nicht mehr als 3 bis 5 Pflanzen beisammen läßt, so kann diese Verpflanzungsart oft mit großem Vortheile angewendet werden, besonders wenn man nach einigen Jahren die minder wüchsigen Stämme ausschneidet und auf jedem Ballen nur den besten übrig läßt. Werden dagegen — wie es hier und da geschieht — 20 und noch mehr Pflanzen auf einem Büschel gelassen, so zeigt sich späterhin das Nachtheilige des zu dichten Beisammenstehens der Pflanzen auffallend genug.

---

*) Bei zu dürftigem Boden hat sich das Beschütten der Wurzeln mit Erde ebenfalls sehr wohlthätig gezeigt.

X. C.

Die Büschelpflanzung wurde schon längst bei Ilmenau auf dem Thüringer Walde angewendet; vor 50 Jahren lernte ich sie dort zuerst kennen, und befürchtete schon damals, daß die allzu dichte Stellung der Pflanzen auf den Büscheln späterhin dem Wachsthume des Holzes nachtheilig seyn würde. Diese Besorgniß tritt gegenwärtig als vollkommen gegründet hervor.

Auf dem Harl bei Bückeburg hat man dagegen im Jahre 1807 eine Büschelpflanzung mit Buchen gemacht, die nichts zu wünschen übrig läßt, und alle Buchenpflanzungen im Erfolge übertrifft, die mir noch zu Gesicht gekommen sind.

Man hat in den Buchenschlägen Ballen mit nicht mehr als höchstens 5, anderthalb bis zwei Fuß hohen Pflanzen ausgestochen und in ungefähr $3\frac{1}{2}$ Fuß weiten Entfernungen an einen gegen Mittag abhängigen Berg von nicht sonderlich gutem Boden gepflanzt, und daselbst findet sich jetzt der schönste Buchenbestand. Es ist eben so unrecht, wenn man die Büschelpflanzung allgemein verwirft, als wenn man sie überall angewendet wissen will; beides verräth eine große Einseitigkeit.

## §. 275.

### Allgemeine Bemerkungen über Holzpflanzungen.

1) Die leeren Plätze und Blößen in den Beständen entspringen oft daher, daß der Boden an solchen Stellen nicht zur herrschenden Holzart des Bestandes paßt; hier muß man also nicht darauf bestehen wollen, dieselbe Holzart anzupflanzen, welche die Blöße umgiebt.

2) Wenn Ausbesserungen in schon ziemlich herangewachsenen Orten gemacht werden, so ist es gut, schneller

wachsende Holzarten einzupflanzen, als die vorhandenen. Es können demnach in solchen Fällen Kiefern unter Fichten, Lärchen unter Kiefern und Buchen rc. mit Vortheil gepflanzt werden.

Wenn dagegen die Ausbesserung mit der schon vorhandenen Holzart gemacht wird, so muß man darauf sehen, daß die Pflänzlinge größer sind als der auszubessernde Bestand.

3) Das Einsprengen einer Holzart zwischen eine andere, vorzüglich der Eichen zwischen Buchen, oder auch der Ahorne, Rüstern und Eschen zwischen Buchen, wo es der Standort erlaubt, ist besonders zu empfehlen.

4) Man muß sich aber hüten, eine in der Gegend ungewöhnliche Holzart schutzlos dahin zu bringen, wo Wildpret ist, oder wo die Viehhutungen ohne genugsame Einschränkung bestehen, weil jede neue Holzart viel mehr vom Wildpret und Vieh angegriffen wird.

5) Es werden oft viele Kosten dadurch unnütz verschwendet, daß man zu kleine Räume, z. B. alte Waldwege rc., in schon ziemlich erwachsenen Beständen auspflanzt. Solche Pflanzungen werden späterhin gewöhnlich ganz verdämmt und gewähren keinen Nutzen.

Derselbe Fall tritt auch ein, wenn man bei den Ausbesserungen zu nahe an das schon vorhandene Holz heran pflanzt. Schon nach wenig Jahren kann man sich überzeugen, daß dabei oft mehr als die Hälfte der Kosten weggeworfen ist.

## Vierundzwanzigstes Kapitel.

### Vom Holzanbau durch Stecklinge und Ableger.

### §. 276.

#### Welche Holzarten bei dem Waldbau durch Stecklinge fortzupflanzen sind.

Manche Holzarten sind leichter durch Stecklinge fortzubringen, als durch die Saat. Dahin gehören sämmtliche Weiden und die meisten Pappeln. Andere lassen sich zwar unter besonders günstigen Umständen durch Stecklinge erziehen, es ist aber bei ihnen diese Fortpflanzungsart dennoch im Allgemeinen nicht zu empfehlen. Noch andere Holzarten lassen sich gar nicht durch Stecklinge fortbringen.

Von den Erlen und Lärchen wollen zwar Einige mit gutem Erfolg Stecklinge gemacht haben, mir ist es jedoch nie gelungen. Dagegen aber ist es merkwürdig, daß Stecklinge vom Eibenbaum (Taxus baccata) nach meinen Erfahrungen noch besser fortgekommen sind, als die mit Wurzeln versehenen Pflanzen.

### §. 277.

#### Wo die Stecklinge bei dem Waldbau anwendbar sind.

Der Waldbau ist selten im Großen durch Stecklinge zu betreiben, ihr Gebrauch beschränkt sich bei ihm nur auf einzelne Fälle, und ist vorzüglich in sehr lockerem Sande, ganz besonders aber bei dem Sandschollenbau und an feuchten Orten, an den Ufern der Flüsse und Teiche zu empfehlen. Die steilen Ränder an Hohlwegen und die Bergabhänge, welche losen abrollenden Sand enthalten, lassen sich oft am

besten durch Stecklinge befestigen. Außerdem sind sie auf Wiesen und Viehweiden mit Vortheil anzuwenden.

Die italienische Pappel liebt keinen feuchten Boden, desto mehr aber einen lockern und eine warme Lage. Die kanadische Pappel hingegen wächst schneller auf feuchtem Boden, wiewohl sie auch auf trocknem gut fortkommt, wenn er locker genug ist.

Zum Gedeihen der Weiden gehört viel Feuchtigkeit, oder anstatt dieser große Fruchtbarkeit und Lockerheit des Bodens; in bruchigen Gegenden gedeihen die bessern Weidenarten nicht.

## §. 278.

### Wie die Stecklinge beschaffen seyn müssen.

Die Stecklinge sind entweder Setzreiser oder Setzstangen.

Zu den ersten werden ein- bis zweijährige frische und vorzüglich kräftige Triebe genommen; die Setzstangen hingegen, welche nur von den Weiden gemacht werden, können etliche Zoll stark und 9—10 Fuß lang seyn. Man wählt dazu von den Kopfweiden die geradesten und schönsten Stangen.

## §. 279.

### Von der Behandlung der Setzstangen.

Die Setzstangen werden im Frühjahre bald nach dem Aufgehen des Frostes gehauen, abgeästet, oben und unten mit einer scharfen feinzähnigen Säge abgeschnitten und, wenn sie nicht sogleich gesetzt werden können, bis zu der Verpflanzungszeit in Erde eingeschlagen oder in Wasser gestellt.

Das von Manchen angewendete Verfahren, diese Stangen in ein durch ein Pfahleisen gestoßenes Loch einzusetzen,

taugt in der Regel nichts, sondern es müssen 3 Fuß tiefe und 2 Fuß weite Löcher gegraben, in jedes Loch ein Pfahl gestoßen, hierauf etwas gute Erde eingeschüttet und sodann der Setzling neben den Pfahl gestellt und angebunden werden. Dann füllt man das Loch mit klarer und wo möglich guter Erde aus, gießt diese bei trocknem Boden an, und wiederholt das Begießen bei trockner Witterung. Wenn aber der Boden seiner Lage und Beschaffenheit nach hinlängliche Feuchtigkeit enthält, so braucht die eingeschüttete Erde bloß angetreten zu werden.

An Wassern und nassen Stellen ist das Aufgraben der Löcher nicht immer anwendbar, und hier dürfen sie im Nothfalle mit einem Pfahleisen gemacht werden.

Wenn man Kopfholz erziehen will, so hat man die Ausschläge am Stamme von Zeit zu Zeit bis unter die Krone glatt wegzuschneiden. Will man nicht Kopfholz, sondern Bäume erziehen, so läßt man an der Krone einen der stärksten Triebe stehen und behandelt übrigens den Stamm ganz auf die vorher angegebene Art.

## §. 280.

### Von der Behandlung der Setzreiser.

Die Setzreiser schneidet man gewöhnlich nicht lange vor dem Einstecken. Wenn sie aber einige Zeit aufbewahrt werden müssen, so ist es noch nothwendiger, als bei den Setzstangen, sie durch das Einschlagen in Erde oder durch das Einstellen in Wasser gegen das Austrocknen zu schützen. — Die gewöhnliche Länge ist 14 — 16 Zoll, zum Sandschollenbau aber 15 — 30 Zoll, und zur Befestigung steiler und loser Bergränder und Hohlwege nimmt man oft lange Ruthen, die am starken

Ende in die Erde gesteckt und außerdem in 12 bis 16 Zoll weiten Entfernungen in die Erde gebogen und daselbst mit hölzernen Haken befestigt werden.

Die meisten Weiden lassen sich den ganzen Sommer hindurch auf gutem Boden durch Stecklinge fortpflanzen, und gerathen gleich gut, man mag sie mit dem obern oder mit dem untern Theile in die Erde stecken, wenn nur noch einige Knospen hervorstehen.

Die gewöhnlichen Stecklinge werden bei lockerem Boden mit Vorsicht, damit sie nicht zerknicken und die Rinde sich nicht abstreift, schräg und bis an die letzten 2 bis 3 Knospen in die Erde gesteckt. Ist der Boden fest, so werden Löcher gegraben, wie bei den Setzstangen, jedoch verhältnißmäßig kleiner. Bei weniger festem Boden werden Löcher mit einem Setzholze, das etwas stärker ist, als die Reiser, gemacht, worauf nach dem Einstecken der Reiser die Erde fest angedrückt wird.

Will man Setzlinge zum weitern Verpflanzen in Baumschulen erziehen, so muß der Boden gut und tief umgegraben und in Beete abgetheilt werden. Im Uebrigen behandelt man sodann eine solche Anlage wie eine ordentliche Baumschule. Man zieht Rinnen, legt die Steckreiser schräg hinein, und bedeckt sie bis auf 2 — 3 Knospen mit Erde. Das fleißige Begießen der Stecklinge befördert sehr das Gerathen derselben.

## §. 281.

### Von der Fortpflanzung des Holzes durch Ableger.

Es giebt vielleicht keine Holzart, die sich nicht durch Ableger fortpflanzen ließe; denn sogar bei den Nadelhölzern kann es geschehen, und wir haben Kiefern-, Fichten- und Lärchen-

stämme genug verpflanzt, die durch Ableger erzogen waren. Schon vor mehr als 20 Jahren wurden zu Eisenach im sogenannten Rösischen Hölzchen viele tausend Ableger mit dem besten Erfolge von Lärchenbäumen gemacht; noch weit vortheilhafter bewährt sich jedoch diese Fortpflanzungsart bei den Laubhölzern, vorzüglich bei den Ausschlagwäldern. Sie wurde aber dessenungeachtet nur selten beim Waldbau angewendet, und beschränkte sich vorzüglich auf einen Theil von Westphalen, wo sie mit unglaublichem Erfolg ausgeübt werden soll.

Am gewöhnlichsten ist sie dort bei der Buche und beim Hornbaume. Man wendet das Ablegen bei Stockausschlägen und bei Samenstangen von ganz verschiedener Stärke — und bis zu der Dicke von 5 Zoll an.

Bei den starken, aus dem Samen erwachsenen Stangen werden in Westphalen — auf der dem Platze, wohin der Stamm gelegt werden soll, gegenüber liegenden Seite — die Wurzeln etwa ½ bis 1 Fuß vom Stamme entfernt, abgestochen, und dann wird der Stamm umgebogen, in einen kleinen Graben gelegt, mit hölzernen Haken darin befestigt und mit Erde leicht überdeckt.

Die nach unten zu gekehrten Aeste, welche das Einlegen verhindern, werden glatt abgenommen, alle übrige Aeste und Zweige aber bis auf ihre Spitzen, welche ½ bis 1 Fuß lang frei bleiben, mit Erde und Rasenstücken 8 bis 10 Zoll hoch bedeckt. Den heraussstehenden Spitzen der Zweige giebt man sodann durch entgegengestemmte Steine oder Rasen eine aufrechte Stellung.

Die schwächern Stämme und die noch biegsamen Wurzelausschläge werden bloß umgebogen und mit Haken in den

Gräben an die Erde befestigt, übrigens aber auf ähnliche Art behandelt. Wenn das Niederbeugen zu schwer hält, so werden diese Stangen eingehauen, was darum für die Folge keinen Nachtheil hinterläßt, weil die Ableger späterhin des Mutterstockes und des beschädigten untern Theiles der Stange gar nicht mehr bedürfen, sondern jeder einzelne Ableger selbstständig fortwächst.

Im ersten Jahre erhalten diese Ableger ihre Nahrung nur durch den Mutterstamm, und es bilden sich Knoten an den mit Erde bedeckten Theilen, aus denen im zweiten Frühjahre — zuweilen auch schon im ersten Sommer — die Wurzeln entstehen.

Ein so abgelegter Ort gleicht nach einiger Zeit einem aus dem Samen erzogenen Dickicht; der Mutterstamm fault allmählig ab, und die einzelnen Ableger erhalten ordentliche Herz= und Seitenwurzeln; der Wuchs ist aber bis dahin, wo eine Trennung vom Mutterstamme erfolgt, ungewöhnlich stark, weil der Nahrungszufluß aus diesem und zugleich aus den jungen Wurzeln erfolgt.

Die beste Zeit zum Ablegen ist der Frühling, kurz vor dem Ausbruche des Laubes; es kann jedoch auch zu jeder andern Jahreszeit bei offenem Boden geschehen.

Da bei diesem Ablegen weder die Zweige an sich, noch ihr Transport etwas kosten, und das Einlegen wohlfeiler gemacht werden kann, und dabei auch viel sicherer ist, als das Verpflanzen; so ist es klar, daß die Ausschlagewälder dadurch oft gewisser und wohlfeiler zu verdichten sind, als durch das Einpflanzen. Es versteht sich jedoch, daß, wo

große, leere Stellen vorkommen, dieses Mittel für sich allein unzureichend ist*).

---

*) Im Hannöver'schen Amte Polle hat man seit dem Jahre 1820 angefangen, die in den neuen Schlägen vorkommenden Blößen durch Ableger in Bestand zu bringen. Die daselbst herrschende Holzart ist die Buche, der Betrieb Mittelwaldwirthschaft und das Verfahren bei dem erwähnten Ablegen folgendes: Man läßt bei der Schlagführung, welche im März unternommen wird, am Rande der vorkommenden leeren Stellen Buchenlaßreiser stehen, um sie zum Absenken zu benutzen, und man achtet sogar die 5 Zoll im Durchmesser haltenden nicht zu stark hierzu. Bei dem Geschäft selbst, welches ebenfalls im März, jedoch gewöhnlich ein Jahr nach der Schlagführung geschieht, werden dort 4 Arbeiter gebraucht, nämlich zwei, um das Laßreis einzuhauen und umzulegen, und zwei, um Erde zur Bedeckung herbeizuholen. Der Einhieb oder Einschnitt wird ungefähr 1 Fuß über der Erde, und bis zu $\frac{2}{3}$ der ganzen Stärke des Laßreises gemacht, hierauf dasselbe vorsichtig umgelegt, und der Raum auf der Erde, wohin das Laßreis mit seinen Zweigen zu liegen kommt, wund gemacht, dann vom ersten Ast an bis zur Spitze das Ganze 6 Zoll hoch mit Erde bedeckt. Aus dieser Erdbedeckung werden die zum Fortwachsen bestimmten Zweige so weit hervorgezogen, daß 3 bis 4 Knospen herausstehen. Der Einhieb des Laßreises wird in den ersten Jahren mit einem Rasen bedeckt.

Die auf solche Weise eingesenkten Zweige setzen im zweiten Jahre die ersten Wurzeln an; doch findet man es nicht gut, sie vor dem fünften Jahre vom Mutterstamme zu trennen.

Im Frühjahre von 1825 hatte man sowohl in den neuen Schlägen, als auch in den 1824 schon geführten, zu gleicher Zeit Ableger gemacht, wobei die in den ein Jahr alten Schlägen befindlichen im Herbste 1825, wo ich sie sah, ein viel frischeres und vollkommneres Ansehen hatten, als in den neuen Schlägen.

Bei manchen Stämmen, die vor 2 bis 3 Jahren abgelegt worden waren, fanden sich 60 bis 70 überaus kräftige Lohden, die einen weit üppigern Wuchs zeigten, als alle noch je von mir gesehene Buchen-Stockausschläge oder Samenpflanzen; dagegen zeigten die ältern Ableger am Steinstücke und am untern Allerberge ein viel weniger frisches Ansehen, und sie schienen im Wuchse merklich nachzulassen.

## Fünfundzwanzigstes Kapitel.

## Von Beschützung der Saaten und Pflanzungen*).

### §. 282.

#### Gegen was für Gefahren man zu beschützen hat.

Das junge Holz ist sehr vielfachen Gefahren ausgesetzt; wenn man nun die Ansaaten und Pflanzungen nicht dagegen schützt, so wird oft der Zweck verfehlt, und man verschwendet die Kosten erfolglos. Da aber die Gefahren sehr mannichfaltiger Art sind, so müssen auch die Schutzmittel verschiedenartig seyn, und man muß dabei überall die rechten Mittel anwenden, damit sie einerseits den Zweck erfüllen, andererseits aber nicht mehr kosten, als sie nützen. Man darf also weder größere noch kleinere Mittel anwenden, als der jedesmalige Zweck erfordert, und muß daher in jedem vorkommenden Falle zuerst erwägen, was man zu beschützen hat und wogegen der Schutz anzuwenden ist. Es können aber Gefahren für den Holzanbau entstehen: durch Menschen, zahme und wilde Thiere, Insecten, Forstunkräuter und Naturereignisse.

---

Die Kosten der Absenkung betragen von einem Stamme durchschnittlich gegen 2½ Ngr., und man erlangt dafür zwar eine große Anzahl von Pflanzen, die, wenn sie gehörig vertheilt wären, nicht zu theuer kommen würden. Da sie aber auf einem kaum eine Quadratruthe haltenden Raume zusammengedrängt sind, wo so viele Pflanzen nicht gebraucht werden können; so kommen diese bei der Art, wie das Ablegen hier betrieben wird, zu hoch zu stehen. Denn zum Verpflanzen dürften die Absenker, ungeachtet ihres in den ersten Jahren so überaus üppigen Ansehens, doch weniger gut seyn, als die aus dem Samen gezogenen Pflanzen.

*) Hier ist nicht vom eigentlichen Forstschutze die Rede, sondern lediglich von Beschützung der Saaten und Pflanzungen gegen die Gefahren, welchen sie in der sogenannten Schonungszeit ausgesetzt sind.

## §. 283.

### Von Beschützung der Saaten oder des Samens selbst.

Sehr heiß gelegene und trockene Saatplätze müssen gegen die Sonne und die auszehrenden Winde bewahrt werden, was am besten durch Bedeckung mit Nadelreisig geschehen kann. Gegen die Vögel lassen sich die Schläge bewachen, zuweilen ist es auch zweckmäßig, daß man nicht früher säet, als bis die meisten Strichvögel vorüber sind; aber schwerer ist es, den Verheerungen der Mäuse Schranken zu setzen.

## §. 284.

### Von Beschützung der jungen Pflanzen.

Bei Beschützung der Pflanzen kommt es vorzüglich darauf an, wogegen man Vorkehrungen zu treffen hat. Gegen die Menschen, welche durch Gräsereien, unbefugte Einhütungen u. s. w. oft die größten Verwüstungen anrichten, sind gute Polizeimittel, thunlichste Befriedigung ihrer Bedürfnisse und abschreckende Strafen am besten, und alsdann bloße Warnungszeichen als: Strohwische, Schonungstafeln u. s. w., hinlänglich. Gegen hirtenloses Vieh und gegen Wildpret schützen aber nur unmittelbare Befriedigungen.

## §. 285.

### Von den Befriedigungsmitteln überhaupt und den Gräben insbesondere.

Gegen zahmes Vieh, das gehütet wird, genügt bei guter Aufsicht und Justizpflege ein geringer, nur 2, höchstens 3 Fuß breiter und eben so tiefer Graben, dessen Aufwurf nach dem verhegten Orte zu angelegt wird. Wo hingegen das Vieh ohne Hirten geht, da müssen die Gräben doppelt so groß seyn.

Gegen wilde Thiere sind die Gräben fast immer unzureichend, wenn nicht zugleich eine Verzäunung damit verbunden wird.

Bei den Gräben muß der Ausstich so schräg geschehen, daß der Boden stehen bleibt. Die Schräge oder Böschung der Seitenwände des Grabens hängt aber von der Beschaffenheit des Bodens und der Größe des Grabens ab. Je lockerer der Boden ist, desto weniger steil darf der Graben ausgestochen werden, und je größer der Graben ist, um so mehr Böschung müssen die innern Wände desselben haben.

Der Aufwurf des Bodens darf nicht bis unmittelbar an den Rand des Grabens kommen, sondern muß 4 bis 6 Zoll hinter demselben angesetzt werden.

Wenn Rasen an der Stelle sind, wo der Graben gestochen wird, so legt man zunächst 4 bis 6 Zoll hinter dem Rande eine Reihe Rasen, füllt die Vertiefung hinter denselben mit Erde aus dem Graben, und bringt darauf abermals eine Reihe von Rasen, unter einer Böschung von 45°. Damit fährt man abwechselnd so lange fort, bis die Rasen verbraucht sind, alsdann wird die noch übrige Erde bloß als Erdwall aufgeschüttet.

## §. 286.

### Von den Verzäunungen.

Die Verzäunungen werden eingetheilt

a) in lebendige und

b) in todte.

Erstere lassen sich in der Regel nur da anwenden, wo die Befriedigungen nicht gleich anfangs, aber desto längere Zeit nöthig sind. In den Wäldern ist nur selten davon Gebrauch zu machen.

Wo indessen viele Pflanzstämme von Weißbuchen oder Fichten in der Stärke von ½ bis ¾ Zoll ohne besondere Kosten und ohne Nachtheil des Waldes zu erlangen sind, da lassen sich dergleichen lebendige Zäune auch in den Wäldern mit Vortheil anlegen.

Man zieht dabei einen Graben, wie der Zaun kommen soll, und pflanzt in demselben die Stämme so nahe an einander, als es die Art der Befriedigung erfordert. In zweckmäßiger Höhe werden hierauf die gepflanzten Stämme abgestutzt und mit einigen Stangen verbunden.

Die Anlegung eines solchen lebendigen Zauns kostet unter der angenommenen Bedingung eben nicht viel mehr, als die Anlegung eines todten, hat aber den großen Vorzug, daß durch ihn der Holzvorrath nicht vermindert, sondern vermehrt wird, anstatt, daß jede todte Holzverzäunung eine Holzverschwendung ist.

Von todten Zäunen und Vermachungen giebt es vielerlei Arten, z. B.

a) Stangen-Vermachung,
b) Steckenzäune,
c) Flechtzäune,
d) Strauchzäune,
e) Pfahlzäune,
f) Pallisadenzäune,
g) Bretzäune,
h) Gatterzäune rc.

Die ganz verschiedenen Zwecke, welche bei den Verzäunungen vorkommen, geben an die Hand, wo die eine oder die andere Art den Vorzug verdient; und die Mittel, welche

man zur Erreichung der einen oder der andern Art in Händen hat, bestimmen vorzüglich die räthliche Auswahl.

Die Stangenzäune, die Stecken= oder Spriegelzäune und die Vergatterungen sind am gemeinüblichsten. Zu den Stangenzäunen nimmt man 3 bis 4 Zoll starke Stangen, von welchen zur sichern Abhaltung des Rothwildprets und der Rehe 9 Stück mit doppelten Wieden an eingeschlagene Pfähle über einander gebunden werden.

Die Höhe eines solchen Zaunes muß zwischen 8 und 9 Fuß betragen; die unterste Stange kann 1 Fuß hoch über der Erde befestigt werden, die zweite Stange 2 Fuß, die dritte $2\frac{1}{2}$ Fuß, die vierte 3 Fuß, die fünfte $3\frac{1}{2}$ Fuß, die sechste 4 Fuß, die siebente $4\frac{3}{4}$ Fuß, die achte 6 Fuß und die neunte 8 bis 9 Fuß.

Zu den Spriegelzäunen, die nicht bloß Vieh, Rothwildpret und Rehe abhalten sollen, sondern auch Hasen, gehören ebenfalls 3 bis 4 Zoll starke Stangen, von welchen die unterste auf gleiche Art, wie bei den Stangenzäunen, in der Höhe eines Fußes an eingeschlagene Pfähle befestigt wird. Die zweite Stange wird in der Höhe von $3\frac{1}{2}$ Fuß angebunden, und die dritte bei einer Höhe von 6 Fuß.

An diese Stangen werden 1= bis $1\frac{1}{2}$zollige Stecken oder Spriegel ganz dicht neben einander so eingeflochten, wie auf Taf. I. Figur 2. zu ersehen ist.

Wo man gutspaltige Kiefern hat, da sind die aus gerissenen Latten verfertigten Gatter vorzüglich zu empfehlen, weil sie dauerhaft sind und leicht von einem Orte zu einem andern gebracht werden können.

Aus einem 9 Ellen langen und am schwachen Ende 18 Zoll starken Klotze können 48 Latten gerissen und 6 Kernstücke

gespalten werden; aus diesen Kernstücken aber sind 12 Säulenlatten oder Pesteln zu gewinnen.

Zu einem Gatter gehören 10 Latten, 3 Pesteln und 40 Nägel. Die Gatter werden so gemacht, wie auf Taf. I. die 3te Figur zeigt.

Ein solches Gatter dauert über 20 Jahre, und kann bei seiner Beweglichkeit von einer Schonung zu einer andern gebracht werden.

Es taugt durchaus nichts, wenn man bei den Stangen- und Latten-Vermachungen dadurch zu sparen sucht, daß man eine Stange oder Latte weniger anwendet; die Kosten sind alsdann meist weggeworfen, weil bei einer weitläufigen Stellung das Wildpret und vorzüglich die Rehe eindringen.

---

## Sechsundzwanzigstes Kapitel.

## Von den Verzeichnissen und Tagebüchern bei den Holzanbau-Geschäften.

### §. 287.

#### Von der Nothwendigkeit der Verzeichnisse und Tagebücher.

Wo die Arbeiten in's Große gehen, und wo daher viele Menschen zugleich arbeiten, da sind genaue Register und Tagebücher zu führen. Die erstern sind um der Arbeiter willen nöthig, und die andern wegen der Arbeiten selbst.

### §. 288.

#### Von den Verzeichnissen der Arbeiter.

Die Register oder Verzeichnisse der Arbeiter werden tabellarisch gemacht und in chronologischer Ordnung geführt. Das nachstehende Muster zeigt ihre Einrichtung:

Verzeichniß der Arbeiter bei dem Waldbau im N. N. Revier. Vom 3. März 1835 bis zum Rechnungsschluß dieses Jahres.

| Namen der Arbeiter. | Wohnorte derselben. | Wöchentliche Arbeitstage im Monat März. | | | | | | Summe der Tage. | Täglicher Lohn. | Betrag. | | | Bezahlungs-zeichen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | | Ngr. | Thlr. | Ngr. | pf. | |
| | | | | | | | | | | | | | |

## §. 289.

### Von den Verzeichnissen der Arbeiten.

In dem Arbeitsverzeichnisse wird angegeben:

a) worin die Arbeit an jedem Tage bestanden hat;

b) wo sie geschehen ist;

c) wie lange man an jedem Orte mit jeder Arbeit zugebracht hat.

Da man der nöthigen Aufsicht wegen die Arbeiter nicht an viele Orte zugleich vertheilen darf, so entstehen selten reine Abschlüsse der Arbeiten nach ganzen Tagen, weil man gewöhnlich nach Beendigung einer Arbeit, bald früher bald später am Tage, zu einer andern Arbeit übergehen muß. Wenn nun dieses nicht sorgfältig in den Tagebüchern angemerkt wird, so geht die Uebersicht bei dem Kostenaufwande verloren. Es muß daher von jeder Arbeit einzeln bestimmt werden, wie lange und mit wie viel Menschen an jedem Orte zugebracht worden ist.

Der Abschluß der im Tagebuche angegebenen Arbeitstage muß sodann mit dem Abschluß der im Register stehenden Tage übereinstimmen und dient dadurch zugleich zu einer guten Rechnungskontrole*).

---

*) Wo die Arbeiten in Accord gemacht werden, da sind die Verzeichnisse anders einzurichten. Wenn z. B. das Schock Pflanzen für 4 Ngr. verdungen ist, so kommt es nicht darauf an, wie lange die Arbeiter an einem Orte zugebracht haben, sondern wie viel Schock an den Ort gepflanzt worden sind.

## Siebenundzwanzigstes Kapitel.

## Von den Kosten bei dem Waldbau.

### §. 290.

#### Von den Kosten bei der Bearbeitung des Bodens zur Holzsaat.

Man braucht nicht viel Waldungen gesehen zu haben, um zur Ueberzeugung gelangt zu seyn, daß die Beschaffenheit des Bodens viel zu verschieden ist, als daß allgemeine Ansätze über die Kosten seiner Bearbeitung gemacht werden könnten. Es giebt Schläge, die schon im natürlichen Zustande saatfähig sind; auf andern sind nur einzelne Stellen zu bearbeiten, und ein Acker ist daher mit wenigen Groschen herzustellen. Dagegen giebt es auch Waldorte, wo der Boden nicht unter 10 bis 12 Thlr. saatfähig gemacht werden kann, wenn man die Bearbeitung über die ganze Fläche erstreckt, wie die Meisten noch zu thun pflegen.

Nach vielen, in mehrern Ländern gemachten und sorgfältig geprüften Versuchen kostet die gemeinübliche streifenartige Bearbeitung des Bodens bei einem Tagelohn von 7 bis 8 Ngr. an Orten, wo die Erde so mit Unkrautwurzeln durchzogen und verfilzt ist, wie es bei Waldblößen am gewöhnlichsten vorkommt, für einen hiesigen Acker 4 bis 5 Thlr.; bei ungewöhnlich starker Verfilzung steigen aber die Kosten bis auf 10 und noch mehr Thaler, wenn die Bodenbearbeitung gut gemacht werden soll. Bei gewöhnlichen Schlägen hingegen sind die Kosten viel geringer und betragen oft noch keinen Thaler für den Acker. Hieraus wird es nun klar, daß im Allgemeinen gar keine Sätze hierüber festgestellt werden können, und wenn auch der Acker — Schläge und Blößen im Durchschnitt gerechnet — mit 3 bis 4 Thlr. zugerichtet werden kann,

so darf man doch diese Summe nicht als einen Mittelsatz annehmen, um nach demselben die Kulturkosten allgemein zu beurtheilen und zu bestimmen, weil dieses nur an Ort und Stelle möglich ist. Dagegen hat man aber dennoch bei einer und derselben Bodenbeschaffenheit die Höhe der Kosten sehr in der Gewalt, sobald man nur den gewöhnlichen Schlendrian aufgiebt und nicht darauf besteht, die Oberfläche des Bodens vollständig zu bearbeiten. Gesetzt, der Boden sei von einer Beschaffenheit, daß die Bearbeitung eines Ackers 10 Thlr. kostet, wenn man die Streifen eine Elle breit macht und eine halbe Elle Zwischenraum läßt; so wird man den Acker für 5 Thlr. herstellen, wenn man die Streifen 2 Ellen weit von einander legt, und er kann für 2½ Thlr. bearbeitet werden, wenn die Streifen 4 Ellen von einander kommen. Noch viel wohlfeiler läßt sich aber die Arbeit machen, wenn man statt der Streifen nur kleine Plätze in angemessenen Entfernungen bearbeiten läßt.

## §. 291.

### Von den Kosten der Holzpflanzung.

Bei den Verpflanzungskosten kommen, außer dem Werthe der Pflanzen selbst, hauptsächlich folgende Dinge in Betracht:

1) die Größe der Pflanzen,
2) die mehr oder minder große Schwierigkeit bei ihrem Aufsuchen und Ausheben,
3) die Entfernung des Pflanzortes vom Standorte der Pflanzen, und
4) die Beschaffenheit des Bodens, auf den sie gesetzt werden.

Außerdem kommt es

5) noch darauf an, ob mit oder ohne Erdballen gepflanzt wird *).

Aus Vorstehendem folgt, daß auch die Pflanzungskosten sehr verschieden ausfallen müssen. Im Durchschnitt können jedoch folgende Sätze zu einigem Anhalt dienen:

Bei einem Tagelohn von 7 Ngr. kann das Schock drei- bis vierjährige Fichten ohne Ballen für 2 Ngr. gepflanzt werden. Mit den Ballen sind bei dieser Größe ungefähr 4 bis 5 Ngr. erforderlich, und um dieselben Preise können unter ähnlichen Bedingungen auch andere Holzarten von gleicher Größe gepflanzt werden. Bei Stämmen von 2 bis 3 Fuß Länge beträgt die Pflanzung ohne Erdballen 4 bis 5 Ngr. und mit den Ballen 5 bis 6 Ngr. Stämme von 3 bis 5 Fuß Länge kosten einige Groschen mehr, und so steigen die Kosten mit zunehmender Größe der Pflanzen bis zum Unbestimmbaren **).

Wie sich übrigens die Kosten nach dem Verhältnisse abändern, nach welchem sie eng oder weit gepflanzt werden, ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

---

*) Die Pflanzung mit Ballen geht geschwinder, als ohne Ballen, allein das Transportiren vermehrt den Aufwand, wenn die Entfernung groß ist.

**) Zu Ende des vorigen Jahrhunderts bezahlte man im Hannöver'schen für das Stück Eichen mit Einschluß des Transports 1 gr. und im Braunschweigischen 2 gr. Im Bückeburgischen wird von 100 Eichen, die $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll stark und 8 bis 12 Fuß hoch sind, für das Ausheben und Pflanzen 1 Thlr. 12 gr. bezahlt, und der Transport noch besonders vergütet, wobei der Forstbediente den Abgang während der ersten drei Jahre unentgeltlich zu ersetzen hat.

**Uebersicht, wie viel bei den in der ersten Spalte angegebenen Entfernungen ein Acker zu pflanzen kostet, wenn das Schock zu $2\frac{1}{2}$ Ngr. gerechnet wird.**

| Entfernung der Stämme. | Der Sächsische Acker | | | | | | Der Weimarische Acker | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | nach △ | | | nach □ | | | nach △ | | | nach □ | | |
| Fuß. | Thlr. | Ngr. | Pf. | Thlr. | Ngr. | Pf. | Thlr. | Ngr. | Pf. | Thlr. | Ngr. | Pf. |
| 1 | 110 | 20 | 1 | 95 | 25 | 3 | 57 | 14 | 2 | 49 | 6 | 8 |
| $1\frac{1}{2}$ | 49 | 5 | 6 | 42 | 17 | 9 | 25 | 27 | 9 | 22 | 3 | 6 |
| 2 | 27 | 20 | – | 23 | 28 | 8 | 14 | 11 | – | 12 | 12 | 5 |
| $2\frac{1}{2}$ | 17 | 20 | 3 | 15 | 10 | – | 9 | 5 | 9 | 7 | 28 | 8 |
| 3 | 12 | 7 | 6 | 10 | 19 | 4 | 6 | 10 | 1 | 5 | 15 | 8 |
| $3\frac{1}{2}$ | 9 | 1 | 3 | 7 | 24 | 7 | 4 | 20 | 8 | 4 | 1 | 9 |
| 4 | 6 | 27 | 5 | 5 | 29 | 7 | 3 | 17 | 7 | 3 | 2 | 5 |
| $4\frac{1}{2}$ | 5 | 14 | 4 | 4 | 21 | 9 | 2 | 25 | 1 | 2 | 13 | 6 |
| 5 | 4 | 12 | 7 | 3 | 25 | – | 2 | 9 | – | 1 | 29 | 7 |
| $5\frac{1}{2}$ | 3 | 19 | 7 | 3 | 5 | – | 1 | 27 | – | 1 | 19 | 3 |
| 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 19 | 8 | 1 | 17 | – | 1 | 11 | 5 |
| $6\frac{1}{2}$ | 2 | 18 | 5 | 2 | 8 | – | 1 | 10 | 7 | 1 | 5 | 3 |
| 7 | 2 | 7 | 7 | 1 | 28 | 6 | 1 | 5 | 1 | 1 | — | 4 |
| $7\frac{1}{2}$ | 1 | 29 | 1 | 1 | 21 | – | 1 | — | 6 | — | 26 | 5 |
| 8 | 1 | 21 | 9 | 1 | 14 | 9 | — | 26 | 9 | — | 22 | 5 |
| $8\frac{1}{2}$ | 1 | 15 | 8 | 1 | 9 | 8 | — | 23 | 8 | — | 20 | 6 |
| 9 | 1 | 10 | 9 | 1 | 5 | 4 | — | 21 | 3 | — | 18 | 3 |
| $9\frac{1}{2}$ | 1 | 6 | 7 | 1 | 1 | 8 | — | 19 | 1 | — | 16 | 5 |
| 10 | 1 | 3 | 1 | — | 28 | 8 | — | 17 | 2 | — | 14 | 9 |
| $10\frac{1}{2}$ | 1 | — | – | — | 26 | – | — | 15 | 6 | — | 13 | 5 |
| 11 | — | 27 | 4 | — | 23 | 8 | — | 14 | 3 | — | 12 | 3 |
| $11\frac{1}{2}$ | — | 25 | – | — | 21 | 7 | — | 12 | 9 | — | 11 | 3 |
| 12 | — | 20 | 5 | — | 19 | 9 | — | 11 | 9 | — | 10 | 3 |
| $12\frac{1}{2}$ | — | 20 | 1 | — | 18 | 3 | — | 10 | 9 | — | 9 | 5 |
| 13 | — | 19 | 6 | — | 17 | – | — | 10 | 1 | — | 8 | 8 |
| $13\frac{1}{2}$ | — | 19 | 4 | — | 15 | 7 | — | 9 | 4 | — | 8 | - |
| 14 | — | 16 | 9 | — | 14 | 6 | — | 9 | 2 | — | 7 | 5 |
| $14\frac{1}{2}$ | — | 15 | 7 | — | 13 | 6 | — | 7 | 7 | — | 7 | 1 |
| 15 | — | 13 | 8 | — | 12 | 7 | — | 7 | 6 | — | 6 | 6 |
| $15\frac{1}{2}$ | — | 13 | 8 | — | 11 | 9 | — | 7 | 1 | — | 6 | 1 |
| 16 | — | 12 | 9 | — | 11 | 1 | — | 6 | 7 | — | 5 | 8 |

Wenn nach den in der ersten Spalte angegebenen Entfernungen ein Schock für $2\frac{1}{2}$ Ngr. oder 9 Xr. gepflanzt wird, so kostet:

| Entfernung der Stämme. | Der Preußische Morgen | | | | | | Der Rheinische Morgen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | nach △ | | | nach □ | | | nach △ | | nach □ | |
| Fuß. | Thlr. | Ngr. | Pf. | Thlr. | Ngr. | Pf. | Fl. | Xr. | Fl. | Xr. |
| 1 | 41 | 15 | 2 | 36 | — | — | 118 | 14 | 102 | 24 |
| $1\frac{1}{2}$ | 18 | 15 | 1 | 16 | — | — | 52 | 46 | 45 | 30 |
| 2 | 10 | 12 | 1 | 9 | — | — | 29 | 35 | 25 | 36 |
| $2\frac{1}{2}$ | 6 | 19 | 6 | 5 | 22 | 7 | 18 | 55 | 16 | 22 |
| 3 | 4 | 18 | 3 | 4 | — | — | 13 | 8 | 11 | 22 |
| $3\frac{1}{2}$ | 3 | 11 | 9 | 2 | 28 | 1 | 9 | 39 | 8 | 21 |
| 4 | 2 | 17 | 9 | 2 | 7 | 5 | 7 | 23 | 6 | 24 |
| $4\frac{1}{2}$ | 2 | 1 | 6 | 1 | 22 | 5 | 5 | 50 | 5 | 3 |
| 5 | 1 | 19 | 8 | 1 | 13 | 1 | 4 | 43 | 4 | 5 |
| $5\frac{1}{2}$ | 1 | 10 | 1 | 1 | 5 | 6 | 3 | 54 | 3 | 23 |
| 6 | 1 | 4 | 6 | 1 | — | — | 3 | 17 | 2 | 50 |
| $6\frac{1}{2}$ | — | 29 | 5 | — | 25 | 4 | 2 | 47 | 2 | 25 |
| 7 | — | 25 | 4 | — | 22 | — | 2 | 24 | 2 | 5 |
| $7\frac{1}{2}$ | — | 22 | 1 | — | 19 | 2 | 2 | 6 | 1 | 49 |
| 8 | — | 19 | 4 | — | 16 | 9 | 1 | 50 | 1 | 36 |
| $8\frac{1}{2}$ | — | 17 | 2 | — | 14 | 9 | 1 | 38 | 1 | 24 |
| 9 | — | 15 | 3 | — | 12 | 5 | 1 | 27 | 1 | 15 |
| $9\frac{1}{2}$ | — | 13 | 8 | — | 11 | 9 | 1 | 18 | 1 | 7 |
| 10 | — | 12 | 4 | — | 10 | 7 | 1 | 10 | 1 | 1 |
| $10\frac{1}{2}$ | — | 11 | 3 | — | 9 | 8 | 1 | 4 | — | 55 |
| 11 | — | 10 | 2 | — | 8 | 9 | — | 58 | — | 49 |
| $11\frac{1}{2}$ | — | 9 | 4 | — | 8 | 1 | — | 53 | — | 46 |
| 12 | — | 8 | 5 | — | 7 | 5 | — | 49 | — | 42 |
| $12\frac{1}{2}$ | — | 7 | 9 | — | 6 | 9 | — | 45 | — | 38 |
| 13 | — | 7 | 3 | — | 6 | 4 | — | 41 | — | 36 |
| $13\frac{1}{2}$ | — | 6 | 4 | — | 5 | 8 | — | 38 | — | 33 |
| 14 | — | 6 | 3 | — | 5 | 4 | — | 36 | — | 31 |
| $14\frac{1}{2}$ | — | 5 | 8 | — | 5 | 1 | — | 33 | — | 28 |
| 15 | — | 5 | 5 | — | 4 | 8 | — | 31 | — | 27 |
| $15\frac{1}{2}$ | — | 5 | 1 | — | 4 | 4 | — | 29 | — | 25 |
| 16 | — | 4 | 8 | — | 4 | 2 | — | 27 | — | 24 |

## §. 292.

### Vergleichung der Kosten bei den Saaten und Pflanzungen.

Man hält gewöhnlich die Pflanzungskosten für größer, als die Saatkosten, steht aber oft im Irrthum und fehlt häufig dadurch, daß man entweder in zu kleinen Entfernungen von einander pflanzt, oder zu große Stämme nimmt.

Wie sehr verschieden die Kosten sind, je nachdem eng oder weit gepflanzt wird, zeigt die im vorigen §. mitgetheilte Tabelle, aus welcher zu ersehen ist, daß der Sächsische Acker bei einer 2 Fuß weiten Entfernung 27 Thlr. 20 Ngr. zu pflanzen kostet, während die 5 Fuß weite Pflanzung nur 4 Thlr. 12½ Ngr. erfordert.

Auf einer sehr verraseten Blöße kostet, bei guter, aber gemeinüblicher Bearbeitung des Bodens, eine Kiefernsaat mit Inbegriff des Samens (den sonderbarer Weise Viele bei den Kulturanschlägen nicht in Geldansatz bringen, wenn er gleich theuer bezahlt wird) ein Acker wenigstens 10 Thlr.; anstatt daß die Bepflanzung nach Quadraten bei 4½ Fuß weiter Entfernung noch nicht halb so viel und bei einer 5 Fuß weiten Pflanzung nicht so viel als der Same kostet, den man auf dieser Fläche braucht.

## §. 293.

### Von den Kosten bei dem Grabenstechen.

Da der Boden in Ansehung seiner Festigkeit sehr verschieden ist, und sich außerdem noch durch Wurzeln, Steine, Sümpfe und dergl. bald mehr, bald weniger Hindernisse finden, so sind auch hierbei die Kosten sehr verschieden. Aus

einer sorgfältigen Vergleichung derselben im ganzen Königreich Sachsen geht hervor, daß der mittlere Arbeitslohn vom Kubikfuß daselbst einen halben Pfennig beträgt. Der höchste Lohn kommt wenig über einen Pfennig, und der geringste Aufwand erstreckt sich nur auf $\frac{1}{4}$ Pf. Nach diesen 3 Ansätzen ist die nachstehende Tabelle berechnet, die jedoch für einzelne Fälle immer nichts weiter gewähren kann, als ein ungefähres Anhalten.

Zur Erläuterung dieser Tabelle dient: die untere Weite des Grabens ist durchgängig halb so groß angenommen, als die obere, und man hat bei den vorkommenden Brüchen keine größere Genauigkeit angewendet, als die Sache erfordert.

| Obere Weite | Tiefe | Böschungs-Winkel | 1 Fuß Länge hält | der Kubikfuß kostet $\frac{1}{4}$ pf. | | der Kubikfuß kostet $\frac{1}{2}$ pf. | | der Kubikfuß kostet 1 pf. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fuß. | Fuß | Grade | Kubikf. | Ngr. | Pf. | Ngr. | Pf. | Ngr. | Pf. |
| 2 | 2 | 76 | 3 | — | $\frac{3}{4}$ | — | $1\frac{1}{2}$ | — | 3 |
| $2\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{4}$ | $74\frac{1}{2}$ | $4\frac{7}{32}$ | — | 1 | — | 2 | — | 4 |
| 3 | $2\frac{1}{4}$ | $71\frac{1}{2}$ | $5\frac{1}{16}$ | — | $1\frac{1}{4}$ | — | $2\frac{1}{2}$ | — | 5 |
| $3\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{2}$ | $70\frac{3}{4}$ | $6\frac{9}{16}$ | — | $1\frac{1}{2}$ | — | $3\frac{1}{4}$ | — | $6\frac{1}{2}$ |
| 4 | $2\frac{1}{2}$ | $68\frac{1}{4}$ | $7\frac{1}{2}$ | — | $1\frac{3}{4}$ | — | $3\frac{3}{4}$ | — | $7\frac{1}{2}$ |
| $4\frac{1}{2}$ | $2\frac{3}{4}$ | $67\frac{3}{4}$ | $9\frac{9}{32}$ | — | $2\frac{1}{4}$ | — | $4\frac{1}{2}$ | — | $9\frac{1}{4}$ |
| 5 | $2\frac{3}{4}$ | $65\frac{1}{2}$ | $10\frac{5}{16}$ | — | $2\frac{1}{2}$ | — | 5 | 1 | $\frac{1}{4}$ |
| $5\frac{1}{2}$ | 3 | $65\frac{3}{8}$ | $12\frac{3}{8}$ | — | 3 | — | 6 | 1 | $2\frac{1}{4}$ |
| 6 | 3 | $63\frac{1}{2}$ | $13\frac{1}{2}$ | — | $3\frac{1}{4}$ | — | $6\frac{3}{4}$ | 1 | $3\frac{1}{2}$ |
| $6\frac{1}{2}$ | $3\frac{1}{4}$ | $63\frac{1}{2}$ | $15\frac{27}{32}$ | — | $3\frac{3}{4}$ | — | $7\frac{3}{4}$ | 1 | $5\frac{1}{2}$ |
| 7 | $3\frac{1}{4}$ | $63\frac{1}{2}$ | $17\frac{1}{16}$ | — | $4\frac{1}{4}$ | — | $8\frac{1}{2}$ | 1 | 7 |
| $7\frac{1}{2}$ | $3\frac{1}{2}$ | $61\frac{3}{4}$ | $19\frac{11}{16}$ | — | $4\frac{3}{4}$ | — | $9\frac{3}{4}$ | 1 | $9\frac{1}{2}$ |
| 8 | $3\frac{1}{2}$ | $60\frac{1}{4}$ | 21 | — | $5\frac{1}{4}$ | 1 | $\frac{1}{2}$ | 2 | 1 |
| $8\frac{1}{2}$ | $3\frac{3}{4}$ | $60\frac{1}{2}$ | $23\frac{29}{32}$ | — | $5\frac{3}{4}$ | 1 | $1\frac{3}{4}$ | 2 | $3\frac{1}{2}$ |
| 9 | $3\frac{3}{4}$ | 59 | $25\frac{5}{16}$ | — | $6\frac{1}{4}$ | 1 | $2\frac{1}{2}$ | 2 | $5\frac{1}{4}$ |
| $9\frac{1}{2}$ | 4 | $59\frac{1}{4}$ | $28\frac{1}{2}$ | — | 7 | 1 | $4\frac{1}{4}$ | 2 | $8\frac{1}{2}$ |
| 10 | 4 | 58 | 30 | — | $7\frac{1}{2}$ | 1 | 5 | 3 | — |
| $10\frac{1}{2}$ | $4\frac{1}{4}$ | $58\frac{1}{4}$ | $33\frac{15}{32}$ | — | $8\frac{1}{4}$ | 1 | $6\frac{1}{2}$ | 3 | $3\frac{1}{2}$ |
| 11 | $4\frac{1}{4}$ | $57\frac{1}{8}$ | $35\frac{1}{16}$ | — | $8\frac{3}{4}$ | 1 | $7\frac{1}{2}$ | 3 | 5 |
| $11\frac{1}{2}$ | $4\frac{1}{2}$ | $57\frac{1}{2}$ | $38\frac{13}{16}$ | — | $9\frac{1}{2}$ | 1 | $9\frac{1}{4}$ | 3 | $8\frac{3}{4}$ |
| 12 | $4\frac{1}{2}$ | $56\frac{1}{4}$ | $40\frac{1}{2}$ | 1 | — | 2 | $\frac{1}{4}$ | 4 | $\frac{1}{2}$ |
| $12\frac{1}{2}$ | $4\frac{3}{4}$ | $56\frac{5}{8}$ | $44\frac{17}{32}$ | 1 | 1 | 2 | $2\frac{1}{4}$ | 4 | $4\frac{1}{2}$ |
| 13 | $4\frac{3}{4}$ | $55\frac{5}{8}$ | $46\frac{5}{16}$ | 1 | $1\frac{1}{2}$ | 2 | 3 | 4 | $6\frac{1}{4}$ |
| $13\frac{1}{2}$ | 5 | 56 | $50\frac{5}{8}$ | 1 | $2\frac{1}{2}$ | 2 | $5\frac{1}{4}$ | 5 | $\frac{1}{2}$ |
| 14 | 5 | 55 | $52\frac{1}{2}$ | 1 | 3 | 2 | $6\frac{1}{4}$ | 5 | $2\frac{1}{2}$ |
| $14\frac{1}{2}$ | $5\frac{1}{4}$ | $55\frac{3}{8}$ | $57\frac{3}{32}$ | 1 | $4\frac{1}{4}$ | 2 | $8\frac{1}{2}$ | 5 | 7 |
| 15 | $5\frac{1}{4}$ | $54\frac{1}{2}$ | $59\frac{1}{16}$ | 1 | $4\frac{3}{4}$ | 2 | $9\frac{1}{2}$ | 5 | 9 |
| $15\frac{1}{2}$ | $5\frac{1}{2}$ | $55\frac{1}{2}$ | $63\frac{15}{16}$ | 1 | $5\frac{3}{4}$ | 3 | $1\frac{3}{4}$ | 6 | $3\frac{3}{4}$ |
| 16 | $5\frac{1}{2}$ | 54 | 66 | 1 | $6\frac{1}{2}$ | 3 | 3 | 6 | 6 |

## §. 294.

### Von den Kosten bei den Umzäunungen.

Da nicht allein die Arten der Verzäunungen sehr verschieden sind, sondern auch das dazu nöthige Material an einem Orte mehr kostet, als an einem andern, so ist es schwierig, brauchbare Ansätze darüber mitzutheilen.

Gewöhnlich wird die Größe und Form, die man den zu umzäunenden Flächen giebt, bei den Kosten viel zu wenig beachtet. Je größer die zu befriedigende Fläche ist, desto weniger betragen, bei übrigens gleicher Form derselben, die Befriedigungskosten für einen Acker, und je mehr sich die Form der Fläche dem Kreise nähert, desto kleiner sind die Befriedigungskosten.

Durch richtige Einsicht und Anwendung dieser mathematischen Sätze sind bei den Befriedigungen große Summen zu ersparen.

Eine Fläche von der Form eines Rechtecks, an welchem jede Seite 10 Ruthen hält, hat bei 40 Ruthen Umfang 100 Quadratruthen zum Inhalt. Ein anderes Rechteck, an dem jede Seite 100 Ruthen mißt, hält bei 400 Ruthen Umfang, 10,000 Quadratruthen Inhalt. Die Befriedigungskosten kommen also im letztern Falle nur den 10 Theil so hoch, als im erstern, wenn man sie nämlich auf einerlei Größe zurückführt. Ein Rechteck, das in der Breite 10 Ruthen und in der Länge 1000 Ruthen hat, hält ebenfalls 10,000 Quadratruthen; der Umfang davon beträgt aber 2020 Ruthen und folglich mehr als 5mal so viel, wie bei dem gleichseitigen Rechteck von eben der Größe.

Noch auffallender sind diese Verschiedenheiten bei unregelmäßigen Figuren mit ein- und ausspringenden Winkeln, und dadurch werden sehr häufig die Waldbaukosten um Vieles erhöht, ohne daß es der Forstmann ahnet oder die Ursache ergründet, woher diese Verschiedenheit kommt.

Damit hierüber eine bessere Einsicht verschafft werde, ist die nachstehende Tabelle entworfen worden:

# Tabelle

über das Verhältniß der Fläche zum Umfang bei nachstehenden Formen.

| Größe der Fläche | Umfang des Platzes nach Ruthen | | | |
|---|---|---|---|---|
| Acker | bei der Kreisform | beim gleichseitigen Rechteck | beim gleichseitigen Dreieck | bei einem Rechteck, wo die Länge 10mal so groß ist, als die Breite. |
| 1 | 61.4 | 69.3 | 78.96 | 120.49 |
| 2 | 86.8 | 98.0 | 111.67 | 170.41 |
| 3 | 106.3 | 120.0 | 136.77 | 208.71 |
| 4 | 122.8 | 138.5 | 157.93 | 240.99 |
| 5 | 137.3 | 154.9 | 176.57 | 269.44 |
| 6 | 150.4 | 169.7 | 193.42 | 295.16 |
| 7 | 162.4 | 183.3 | 208.92 | 318.81 |
| 8 | 173.6 | 195.9 | 223.34 | 340.82 |
| 9 | 184.2 | 207.8 | 236.89 | 361.49 |
| 10 | 194.2 | 219.1 | 249.70 | 381.05 |
| 20 | 274.6 | 309.8 | 353.14 | 548.88 |
| 30 | 336.3 | 379.5 | 432.51 | 660.00 |
| 40 | 388.4 | 438.2 | 499.41 | 762.11 |
| 50 | 434.1 | 489.9 | 558.36 | 852.05 |
| 60 | 475.6 | 536.6 | 611.65 | 933.38 |
| 70 | 513.7 | 579.6 | 660.66 | 1008.17 |
| 80 | 549.2 | 619.7 | 706.23 | 1097.76 |
| 90 | 582.5 | 657.3 | 749.12 | 1143.15 |
| 100 | 614.0 | 692.8 | 789.64 | 1204.99 |
| 1000 | 1941.6 | 2190.9 | 2497.07 | 3810.51 |

## §. 295.

### Vergleichung des Kostenaufwands mit dem zu erwartenden Ertrage.

So nützlich jeder zweckmäßig angewendete Aufwand bei der Holzkultur ist, so sorgfältig muß jeder unnöthige vermieden werden, zumal da hier bei der langen Entbehrung des aufgewendeten Kapitals die Zinsen sehr hoch anwachsen. Gesetzt, man verwendete auf den Acker Waldboden für Ankauf, Bearbeitung des Landes, Samen, Umzäunungen u. s. w. 60 Thlr., die Benutzung dieses Waldes träte aber erst in 100 Jahren ein, so würde das angelegte Kapital bei 5 Procent in diesem Zeitraum zu einer Summe von 1920 Thlr. anwachsen, wenn man auch nicht in den einzelnen Jahren die Zinsen von den Zinsen rechnet, sondern dieselben nur von 20 zu 20 Jahren dazu schlägt.

Der Acker müßte also bei seiner Haubarkeit 1920 Thlr. einbringen, um nur die aufgewendeten Kosten zu erlangen.

# A.

# Tabelle

über

die nöthige Samenmenge auf den verschiedenen Flächenmaßen in nachverzeichneten Ländern.

---

Die in Tabelle A. angegebene Samenmenge ist zunächst für Sachsen bestimmt — für die übrigen Länder aber durch Reduktion gesucht worden. Hierbei braucht wohl kaum bemerkt zu werden, daß es bei der Streifen-, Löcher- und Plätzesaat, so wie bei dem Stecken des Samens hauptsächlich darauf ankommt, in welcher Entfernung man die Streifen, die Löcher oder die Plätze von einander macht, oder wie enge man den Samen steckt, und die Tabelle enthält in dieser Beziehung nur das Maximum der Samenmenge. Ueber den bei der Rinnen- und Grabensaat erforderlichen Samen ist deßhalb in der Tabelle nichts besonders aufgenommen worden, weil bei diesen Saatarten das nämliche Verhältniß wie bei jenen stattfindet, und daher Jeder, wenn er sich an jene Angaben hält, auch bei diesen die rechte Samenmenge nach Maßgabe der gewählten Entfernung selbst beurtheilen kann.

Die der Vollsaat angemessene Samenmenge ist deßhalb mit angegeben, weil man sie als die eigentliche Basis bei Bestimmung der Samenmenge für die andern Saatarten zu betrachten hat; die Vollsaat kommt jedoch nur noch sehr selten, und nur etwa in dem Falle in Anwendung, wo auf bearbeitetem Lande die Holzsaat mit einer Fruchtsaat verbunden werden soll.

Bei der §. 171. beschriebenen Zubereitung des Bodens wird ungefähr die mittlere Samenmenge zwischen der Vollsaat und Streifensaat gebraucht.

Um die Verhältnisse der Flächenmaße, Hohlmaße und Gewichte von den hier aufgeführten Ländern besser übersehen und vergleichen zu können, folgt zunächst eine kleine Tabelle über dieselben.

## Nachricht

### über die Größe der Flächenmaße, Hohlmaße und Gewichte der nachverzeichneten Länder.

| Namen der Länder. | Benennung der Flächenmaße. | Die Flächenmaße halten Theile vom sächs. Acker. | Benennung der Hohlmaße. | Die Hohlmaße halten franz. Kubikzolle. | Benennung der Gewichte. | Die Gewichte halten holländische Ase. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sachsen . . . | Acker | 1.000000 | Scheffel (16 Metzen) | 5361.75 | Pfund Kramergew. | 9716. |
| Weimar . . . | Acker | 0.517704 | Scheffel (8 Metzen) | 4490. | Pfund | 9716. |
| Preußen . . | Morgen | 0.461623 | Scheffel (16 Metzen) | 2758.92 | Frankf. Pfd. leicht Gewicht | 9751.5 |
| Rheinländer . | Morgen | 0.729478 | Frankfurter Simmer | 1446. | Pfund | 9737.79 |
| Oesterreich . . | Joch oder Jochart | 1.040584 | Metze (32 Mäßel) | 3100. | Pfund | 11655.43 |
| Würtemberg . | Morgen | 0.569836 | Simri | 1116.8 | Pfund | 9734.56 |
| Baiern . . . | Jauchart | 0.616035 | Metze (32 Dreißiger) | 1868.26 | Pfund | 11642.64 |
| Frankreich . . | Are | 0.018080 | Litre | 50.41 | Gramme | 20.81 |

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| | | **Eichen.** | |
| a) | 8 S. | 5 M. | 800 P. |
| b) | 6 | 13 | 666 |
| c) | 5 | 7 | 533 |
| d) | 3 | 4 | 320 |
| | | **Buchen.** | |
| a) | 2 | 4 | 208 |
| b) | 1 | 14 | 174 |
| c) | 1 | 8 | 140 |
| d) | 1 | 1 | 100 |
| | | **Erlen.** | |
| a) | — | 2½ | 12 |
| b) | — | 2 | 10 |
| c) | — | 1½ | 8 |
| | | **Birken.** | |
| a) | 2 | 1 | 47 |
| b) | 1 | 12 | 39 |
| c) | 1 | 5 | 31 |
| | | **Ahorn.** | |
| a) | 2 | 10 | 77 |
| b) | 2 | 3 | 64 |
| c) | 1 | 12 | 52 |
| d) | — | 8½ | 16 |

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| | | **Rüstern.** | |
| a) | 4 S. | 13 M. | 43 P. |
| b) | 4 | — | 36 |
| c) | 3 | 3 | 29 |
| d) | 1 | 3 | 11 |
| | | **Eschen.** | |
| a) | 1 | 8 | 58 |
| b) | 1 | 4 | 48½ |
| c) | 1 | — | 39 |
| d) | — | 3½ | 8 |
| | | **Hornbaum.** | |
| | | Mit Flügeln. | |
| a) | 7 | — | 86 |
| b) | 6 | — | 72 |
| c) | 5 | — | 58 |
| d) | — | 12½ | 9 |
| | | Ohne Flügel. | |
| a) | — | 10½ | 65 |
| b) | — | 8½ | 54 |
| c) | — | 6½ | 43 |
| d) | — | 1 | 6¾ |

sächs. Acker.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

## Kiefern.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | |
| a) | — S. | 12 M. | 20 P. |
| b) | — | 10 | 17 |
| c) | — | 8 | 13 |
| d) | — | ¾ | 1¼ |
| **Ohne Flügel *).** | | | |
| a) | — | 2½ | 16 |
| b) | — | 2 | 13 |
| c) | — | 1½ | 10 |
| d) | — | ⅛ | 1 |
| **Mit Zapfen.** | | | |
| a) | 12 | — | — |
| b) | 10 | — | — |

## Fichten.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | |
| a) | — | 12 | 23 |
| b) | — | 10 | 19 |
| c) | — | 8 | 15 |
| d) | — | ⅜ | 1½ |
| **Ohne Flügel.** | | | |
| a) | — | 3 | 18 |
| b) | — | 2½ | 15 |
| c) | — | 2 | 12 |
| d) | — | ⅛ | 1¼ |

## Tannen.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | |
| a) | 1 S. | 13 M. | 87 P. |
| b) | 1 | 8 | 72 |
| c) | 1 | 3 | 58 |
| d) | — | 2½ | 8 |
| **Ohne Flügel.** | | | |
| a) | 1 | 1½ | 68 |
| b) | — | 14½ | 56½ |
| c) | — | 11½ | 45 |
| d) | — | 1¾ | 7 |

## Lärchen.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | |
| a) | — | 11 | 26 |
| b) | — | 9 | 22 |
| c) | — | 7 | 18 |
| d) | — | ⅜ | 1¾ |
| **Ohne Flügel.** | | | |
| a) | — | 3¼ | 24 |
| b) | — | 2¾ | 20 |
| c) | — | 2¼ | 16 |
| d) | — | ¼ | 1½ |

*) Siehe die Anmerkung am Schlusse dieser Tabelle.

## Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Eichen.** | | | |
| a) | 5 S. | 1.11 M. | 414.16 P. |
| b) | 4 | 2.2 | 345.13 |
| c) | 3 | 4.1 | 276.10 |
| d) | 2 | 0.4 | 166. |
| **Buchen.** | | | |
| a) | 1 | 3.13 | 107.68 |
| b) | 1 | 1.22 | 89.73 |
| c) | — | 7.41 | 71.79 |
| d) | — | 5.25 | 52.00 |
| **Erlen.** | | | |
| a) | — | 0.77 | 6.08 |
| b) | — | 0.64 | 5.07 |
| c) | — | 0.51 | 4.05 |
| **Birken.** | | | |
| a) | 1 | 2.20 | 24.33 |
| b) | 1 | 0.65 | 20.19 |
| c) | — | 6.80 | 16.05 |
| **Ahorn.** | | | |
| a) | — | 4.98 | 39.86 |
| b) | — | 4.15 | 33.22 |
| c) | — | 3.32 | 26.57 |
| d) | — | 2.63 | 8.00 |

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Rüstern.** | | | |
| a) | 2 S. | 7.80 M. | 22.26 P. |
| b) | 2 | 3.83 | 18.63 |
| c) | 1 | 7.87 | 15.01 |
| d) | — | 5.87 | 5.52 |
| **Eschen.** | | | |
| a) | — | 7.42 | 30.03 |
| b) | — | 6.18 | 25.02 |
| c) | — | 4.94 | 20.02 |
| d) | — | 1.00 | 4.00 |
| **Hornbaum.** | | | |
| Mit Flügeln. | | | |
| a) | 2 | 2.62 | 44.52 |
| b) | 1 | 7.51 | 37.10 |
| c) | 1 | 4.44 | 29.68 |
| d) | — | 3.86 | 4.50 |
| Ohne Flügel. | | | |
| a) | — | 3.24 | 33.65 |
| b) | — | 2.70 | 28.04 |
| c) | — | 2.16 | 22.43 |
| d) | — | 0.31 | 3.50 |

## Weimar. Acker.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

**Kiefern.**

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| *Mit Flügeln.* | | | |
| a) | — S. | 3.71 M. | 10.48 P. |
| b) | — | 3.09 | 8.73 |
| c) | — | 2.47 | 6.99 |
| d) | — | 0.22 | 0.66 |
| *Ohne Flügel*).* | | | |
| a) | — | 0.77 | 8.09 |
| b) | — | 0.64 | 6.74 |
| c) | — | 0.51 | 5.39 |
| d) | — | 0.04 | 0.50 |
| *Mit Zapfen.* | | | |
| a) | 7 | 3.35 | — |
| b) | 6 | 1.46 | — |

**Fichten.**

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| *Mit Flügeln.* | | | |
| a) | — | 3.71 | 12.04 |
| b) | — | 3.09 | 10.03 |
| c) | — | 2.47 | 8.02 |
| d) | — | 0.22 | 0.75 |
| *Ohne Flügel.* | | | |
| a) | — | 0.93 | 9.58 |
| b) | — | 0.77 | 7.98 |
| c) | — | 0.62 | 6.38 |
| d) | — | 0.06 | 0.50 |

**Tannen.**

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| *Mit Flügeln.* | | | |
| a) | 1 S. | 9.96 M. | 45.04 P. |
| b) | — | 7.47 | 37.53 |
| c) | — | 5.98 | 30.02 |
| d) | — | 0.77 | 4.50 |
| *Ohne Flügel.* | | | |
| a) | — | 5.41 | 35.20 |
| b) | — | 4.51 | 29.74 |
| c) | — | 3.61 | 23.46 |
| d) | — | 0.54 | 3.50 |

**Lärchen.**

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| *Mit Flügeln.* | | | |
| a) | — | 3.40 | 13.46 |
| b) | — | 2.83 | 11.21 |
| c) | — | 2.26 | 8.97 |
| d) | — | 0.21 | 1. |
| *Ohne Flügel.* | | | |
| a) | — | 1.00 | 12.42 |
| b) | — | 0.84 | 11.35 |
| c) | — | 0.67 | 8.28 |
| d) | — | 0.06 | 0.75 |

*) Siehe die Anmerkung am Schlusse dieser Tabelle.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Eichen.** | | | |
| a) | 7 S. | 7.31 M. | 367.95 P. |
| b) | 6 | 3.43 | 306.63 |
| c) | 4 | 15.54 | 245.30 |
| d) | 2 | 8. | 147.18 |
| **Buchen.** | | | |
| a) | 2 | 0.30 | 95.67 |
| b) | 1 | 10.91 | 79.78 |
| c) | 1 | 5.53 | 63.78 |
| d) | — | 15. | 46. |
| **Erlen.** | | | |
| a) | — | 2.24 | 5.40 |
| b) | — | 1.87 | 4.50 |
| c) | — | 1.49 | 3.60 |
| **Birken.** | | | |
| a) | 1 | 13.51 | 21.62 |
| b) | 1 | 9.12 | 17.94 |
| c) | — | 3.74 | 14.26 |
| **Ahorn.** | | | |
| a) | 2 | 5.68 | 35.41 |
| b) | 1 | 15.40 | 29.51 |
| c) | 1 | 9.12 | 23.61 |
| d) | — | 7.75 | 7.50 |

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Rüstern.** | | | |
| a) | 4 S. | 5.08 M. | 19.78 P. |
| b) | 3 | 9.56 | 16.48 |
| c) | 2 | 14.05 | 13.18 |
| d) | 1 | 1.04 | 4.91 |
| **Eschen.** | | | |
| a) | 1 | 5.53 | 26.68 |
| b) | 1 | 1.94 | 22.23 |
| c) | — | 14.35 | 17.78 |
| d) | — | 2.92 | 3.68 |
| **Hornbaum.** | | | |
| Mit Flügeln. | | | |
| a) | 4 | 6.48 | 39.55 |
| b) | 3 | 10.73 | 32.96 |
| c) | 2 | 14.98 | 26.57 |
| d) | — | 11.21 | 4.14 |
| Ohne Flügel. | | | |
| a) | — | 9.42 | 29.89 |
| b) | — | 7.85 | 24.91 |
| c) | — | 6.28 | 19.93 |
| d) | — | 0.89 | 3.10 |

## Preuß. Morgen.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

### Kiefern.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | |
| a) | — S. | 10.76 M. | 9.31 P. |
| b) | — | 8.97 | 7.76 |
| c) | — | 7.18 | 6.21 |
| d) | — | 0.64 | 0.61 |
| **Ohne Flügel *).** | | | |
| a) | — | 2.24 | 7.19 |
| b) | — | 1.87 | 5.99 |
| c) | — | 1.49 | 4,79 |
| d) | — | 0.13 | 0.46 |
| **Mit Zapfen.** | | | |
| a) | 10 | 12.24 | — |
| b) | 8 | 15,54 | — |

### Fichten.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | |
| a) | — | 10.76 | 10.69 |
| b) | — | 8.97 | 8.91 |
| c) | — | 7.18 | 7.13 |
| d) | — | 0.63 | 0.69 |
| **Ohne Flügel.** | | | |
| a) | — | 2.69 | 8.51 |
| b) | — | 2.24 | 7.09 |
| c) | — | 1.79 | 5.67 |
| d) | — | 0.18 | 0.57 |

### Tannen.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | |
| a) | 1 S. | 19.02 M. | 40.01 P. |
| b) | 1 | 5.68 | 33.34 |
| c) | 1 | 1.34 | 26.68 |
| d) | — | 2.50 | 4. |
| **Ohne Flügel.** | | | |
| a) | — | 15.70 | 31.28 |
| b) | — | 13.08 | 26.06 |
| c) | — | 10.47 | 20,85 |
| d) | — | 1.50 | 3.25 |

### Lärchen.

| | Scheffel. | Metzen. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | |
| a) | — | 9.87 | 11.96 |
| b) | — | 8.07 | 9.97 |
| c) | — | 6.28 | 7.97 |
| d) | — | 0.60 | 0.80 |
| **Ohne Flügel.** | | | |
| a) | — | 2.91 | 11.04 |
| b) | — | 2.43 | 9.20 |
| c) | — | 1.94 | 7.36 |
| d) | — | 0,19 | 0.69 |

*) Siehe die Anmerkung am Schlusse dieser Tabelle.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

| Simmer. | Pfund. | Simmer. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Eichen.** | | **Rüstern.** | |
| a) 22.48 Sr. | 582.28 P. | a) 13.02 Sr. | 31.30 P. |
| b) 18.73 | 485.23 | b) 10.85 | 26.08 |
| c) 15.00 | 388.18 | c) 8.68 | 20.86 |
| d) 8.79 | 233. | d) 3.21 | 7.76 |
| **Buchen.** | | **Eschen.** | |
| a) 6.09 | 151.39 | a) 4.06 | 42.21 |
| b) 5.07 | 126.16 | b) 3.38 | 35.17 |
| c) 4.06 | 100.93 | c) 2.70 | 28.14 |
| d) 2.87 | 73. | d) 0.55 | 5.75 |
| **Erlen.** | | **Hornbaum.** | |
| | | Mit Flügeln. | |
| a) 0.42 | 8.55 | a) 18.93 | 62.60 |
| b) 0.35 | 7.13 | b) 15.78 | 52.17 |
| c) 0.28 | 5.70 | c) 12.62 | 41.73 |
| **Birken.** | | d) 2.11 | 6.55 |
| a) 5.58 | 34.21 | Ohne Flügel. | |
| b) 4.73 | 28.39 | a) 1.77 | 47.30 |
| c) 3.72 | 22.56 | b) 1.48 | 39.42 |
| **Ahorn.** | | c) 1.18 | 31.53 |
| a) 7.10 | 56.04 | d) 0.17 | 4.91 |
| b) 5.92 | 46.6 | | |
| c) 4.73 | 37.33 | | |
| d) 1.44 | 11.50 | | |

# Rhein. Waldmorgen.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

| | Simmer. | Pfund. |
|---|---|---|
| **Kiefern.** | | |
| Mit Flügeln. | | |
| a) | 2.03 S. | 14.74 P. |
| b) | 1.69 | 12.28 |
| c) | 1.35 | 9.83 |
| d) | 0.12 | 0.94 |
| Ohne Flügel*). | | |
| a) | 0.42 | 11.37 |
| b) | 0.35 | 9.48 |
| c) | 0.28 | 9.58 |
| d) | 0.02 | 0.73 |
| Mit Zapfen. | | |
| a) | 32.46 | — |
| b) | 27.05 | — |
| **Fichten.** | | |
| Mit Flügeln. | | |
| a) | 2.03 | 16.92 |
| b) | 1. | 14.10 |
| c) | 1.35 | 11.28 |
| d) | 0.12 | 1.66 |
| Ohne Flügel. | | |
| a) | 0.51 | 13.46 |
| b) | 0.42 | 11.22 |
| c) | 0.34 | 8.98 |
| d) | 0.03 | 1. |

| | Simmer. | Pfund. |
|---|---|---|
| **Tannen.** | | |
| Mit Flügeln. | | |
| a) | 4.90 S. | 63.32 P. |
| b) | 4.08 | 52.77 |
| c) | 3.27 | 42.21 |
| d) | 0.42 | 6.50 |
| Ohne Flügel. | | |
| a) | 2.96 | 49.49 |
| b) | 2.47 | 41.24 |
| c) | 1.97 | 33.00 |
| d) | 0.30 | 5.1 |
| **Lärchen.** | | |
| Mit Flügeln. | | |
| a) | 1.86 | 18.92 |
| b) | 1.55 | 15.77 |
| c) | 1.24 | 12.62 |
| d) | 0.11 | 1.3 |
| Ohne Flügel. | | |
| a) | 0.55 | 17.74 |
| b) | 0.46 | 14.56 |
| c) | 0.37 | 11.65 |
| d) | 0.04 | 1.09 |

*) Siehe die Anmerkung am Schlusse dieser Tabelle.

Auf ein

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

| Metzen. | Mäßel. | Pfund. | Loth. |
|---|---|---|---|
| **Eichen.** | | | |
| a) 14 M. | 31 Mß. | 693 P. | 30 L. |
| b) 12 | 8 | 577 | 22 |
| c) 9 | 25 | 462 | 10 |
| d) 5 | 27 | 277 | 18 |
| **Buchen.** | | | |
| a) 4 | 2 | 180 | 13 |
| b) 3 | 12 | 150 | 29 |
| c) 2 | 22 | 121 | 14 |
| d) 1 | 29 | 86 | 23 |
| **Erlen.** | | | |
| a) — | 9 | 10 | 6 |
| b) — | 7 | 8 | 14 |
| c) — | 5 | 6 | 23 |
| **Birken.** | | | |
| a) 3 | 23 | 40 | 25 |
| b) 3 | 5 | 33 | 27 |
| c) 2 | 15 | 26 | 28 |
| **Ahorn.** | | | |
| a) 4 | 23 | 66 | 25 |
| b) 3 | 30 | 55 | 16 |
| c) 3 | 5 | 45 | 3 |
| d) — | 30 | 13 | 27 |

| Metzen. | Mäßel. | Pfund. | Loth. |
|---|---|---|---|
| **Rüstern.** | | | |
| a) 8 M. | 21 Mß. | 37 P. | 9 L. |
| b) 7 | 7 | 31 | 3 |
| c) 5 | 25 | 24 | 28 |
| d) 2 | 4 | 9 | 8 |
| **Eschen.** | | | |
| a) 2 | 22 | 50 | 9 |
| b) 2 | 8 | 42 | 2 |
| c) 1 | 26 | 33 | 26 |
| d) — | 12 | 6 | 29 |
| **Hornbaum.** | | | |
| Mit Flügeln. | | | |
| a) 12 | 19 | 74 | 18 |
| b) 10 | 26 | 62 | 14 |
| c) 9 | — | 50 | 9 |
| d) 1 | 13 | 7 | 25 |
| Ohne Flügel. | | | |
| a) 1 | 6 | 56 | 12 |
| b) — | 31 | 46 | 26 |
| c) — | 23 | 37 | 9 |
| d) — | 4 | 5 | 27 |

# Wiener Joch.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

| | Metzen. | Mäßel. | Pfund. | Loth. |
|---|---|---|---|---|
| **Kiefern.** | | | | |
| Mit Flügeln. | | | | |
| a) | 1 M. | 11 Mß. | 17 P. | 18 L. |
| b) | 1 | 4 | 14 | 20 |
| c) | — | 29 | 11 | 23 |
| d) | — | 3 | 1 | 4 |
| Ohne Flügel *). | | | | |
| a) | — | 9 | 13 | 18 |
| b) | — | 7 | 11 | 9 |
| c) | — | 5 | 9 | 1 |
| d) | — | ½ | — | 27 |
| Mit Zapfen. | | | | |
| a) | 21 | 19 | — | — |
| b) | 18 | — | — | — |
| **Fichten.** | | | | |
| Mit Flügeln. | | | | |
| a) | 1 | 11 | 20 | 5 |
| b) | 1 | 4 | 16 | 26 |
| c) | — | 29 | 13 | 14 |
| d) | — | 2½ | 1 | 9 |
| Ohne Flügel. | | | | |
| a) | — | 11 | 16 | 1 |
| b) | — | 9 | 13 | 12 |
| c) | — | 7 | 10 | 22 |
| d) | — | ⅔ | 1 | 2 |

| | Metzen. | Mäßel. | Pfund. | Loth. |
|---|---|---|---|---|
| **Tannen.** | | | | |
| Mit Flügeln. | | | | |
| a) | 3 M. | 8 Mß. | 75 P. | 14 L. |
| b) | 2 | 22 | 62 | 14 |
| c) | 2 | 4 | 50 | 9 |
| d) | — | 9 | 6 | 29 |
| Ohne Flügel. | | | | |
| a) | 1 | 31 | 58 | 31 |
| b) | 1 | 20 | 49 | — |
| c) | 1 | 9 | 39 | — |
| d) | — | 6¼ | 6 | 2 |
| **Lärchen.** | | | | |
| Mit Flügeln. | | | | |
| a) | 1 | 8 | 22 | 17 |
| b) | 1 | — | 19 | 2 |
| c) | — | 25 | 15 | 19 |
| d) | — | 2¼ | 1 | 16 |
| Ohne Flügel. | | | | |
| a) | — | 12 | 20 | 25 |
| b) | — | 10 | 17 | 10 |
| c) | — | 8 | 13 | 27 |
| d) | — | ¾ | 1 | 9 |

Adam Seidl.

*) Siehe die Anmerkung am Schlusse dieser Tabelle.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

| Simri. | Pfund. | Simri. | Pfund. |
|---|---|---|---|
| **Eichen.** | | **Rüstern.** | |
| a) 22.74 S. | 454.99 P. | a) 13.16 S. | 24.46 P. |
| b) 18.95 | 379.17 | b) 10.97 | 20.38 |
| c) 15.16 | 303.33 | c) 8.78 | 16.30 |
| d) 8.89 | 182.00 | d) 3.21 | 6.07 |
| **Buchen.** | | **Eschen.** | |
| a) 6.15 | 116.02 | a) 4.10 | 32.99 |
| b) 5.13 | 96.69 | b) 3.42 | 27.49 |
| c) 4.20 | 77.35 | c) 2.73 | 21.99 |
| d) 2.91 | 56.88 | d) 0.56 | 4.55 |
| **Erlen.** | | **Hornbaum.** Mit Flügeln. | |
| a) 0.43 | 6.69 | a) 19.15 | 48.91 |
| b) 0.36 | 5.57 | b) 15.96 | 40.7 |
| c) 0.28 | 4.45 | c) 12.77 | 32.61 |
| **Birken.** | | d) 2.14 | 5.12 |
| a) 5.64 | 26.73 | Ohne Flügel. a) 1.79 | 36.97 |
| b) 4.79 | 22.18 | b) 1.50 | 30.81 |
| c) 3.76 | 17.63 | c) 1.20 | 24.64 |
| **Ahorn.** | | d) 0.17 | 3.84 |
| a) 7.18 | 43.79 | | |
| b) 5.97 | 36.49 | | |
| c) 4.79 | 29.19 | | |
| d) 1.45 | 9.10 | | |

## Würtemb. Morgen.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

| | Simri. | Pfund. |
|---|---|---|
| **Kiefern.** | | |
| Mit Flügeln. | | |
| a) | 2.05 S. | 11.52 P. |
| b) | 1.71 | 9.60 |
| c) | 1.37 | 7.68 |
| d) | 0.12 | 0.76 |
| Ohne Flügel *). | | |
| a) | 0.43 | 8.89 |
| b) | 0.36 | 7.40 |
| c) | 0.28 | 5.92 |
| d) | 0.02 | 0.57 |
| Mit Zapfen. | | |
| a) | 32.83 | — |
| b) | 27.36 | — |
| **Fichten.** | | |
| Mit Flügeln. | | |
| a) | 2.05 | 13.22 |
| b) | 1.71 | 11.02 |
| c) | 1.36 | 8.81 |
| d) | 0.12 | 0.85 |
| Ohne Flügel. | | |
| a) | 0.51 | 10.52 |
| b) | 0.43 | 8.77 |
| c) | 9.34 | 7.01 |
| d) | 0.03 | 0.71 |

| | Simri. | Pfund. |
|---|---|---|
| **Tannen.** | | |
| Mit Flügeln. | | |
| a) | 4.96 S. | 49.48 P. |
| b) | 4.13 | 41.23 |
| c) | 3.30 | 32.99 |
| d) | 0.43 | 4.55 |
| Ohne Flügel. | | |
| a) | 2.99 | 38.67 |
| b) | 2.49 | 32.23 |
| c) | 1.99 | 25.78 |
| d) | 0.30 | 3.98 |
| **Lärchen.** | | |
| Mit Flügeln. | | |
| a) | 1.88 | 14.78 |
| b) | 1.57 | 12.32 |
| c) | 1.25 | 9.86 |
| d) | 0.12 | 1.00 |
| Ohne Flügel. | | |
| a) | 0.55 | 13.65 |
| b) | 0.46 | 11.37 |
| c) | 0.37 | 9.10 |
| d) | 0.04 | 0.85 |

Carl Friedrich Schönherr.

*) Siehe die Anmerkung am Schlusse dieser Tabelle.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

| | Metzen. | Dreißiger. | Pfund. | Loth. |
|---|---|---|---|---|
| **Eichen.** | | | | |
| a) | 14 M. | 22 D. | 411 P. | 1 L. |
| b) | 12 | 1 | 342 | 6 |
| c) | 9 | 20 | 273 | 27 |
| d) | 5 | 24 | 164 | 13 |
| **Buchen.** | | | | |
| a) | 3 | 29 | 106 | 28 |
| b) | 3 | 10 | 89 | 13 |
| c) | 2 | 21 | 71 | 30 |
| d) | 1 | 28 | 51 | 12 |
| **Erlen.** | | | | |
| a) | — | 9 | 6 | 1 |
| b) | — | 7 | 5 | — |
| c) | — | 5 | 3 | 31 |
| **Birken.** | | | | |
| a) | 3 | 21 | 24 | 5 |
| b) | 3 | 3 | 20 | 1 |
| c) | 2 | 14 | 15 | 30 |
| **Ahorn.** | | | | |
| a) | 4 | 20 | 39 | 18 |
| b) | 3 | 28 | 32 | 28 |
| c) | 3 | 3 | 26 | 23 |
| d) | — | 30 | 8 | 7 |

| | Metzen. | Dreißiger. | Pfund. | Loth. |
|---|---|---|---|---|
| **Rüstern.** | | | | |
| a) | 8 M. | 16 D. | 22 P. | 3 L. |
| b) | 7 | 3 | 18 | 13 |
| c) | 5 | 21 | 14 | 23 |
| d) | 2 | 3 | 5 | 15 |
| **Eschen.** | | | | |
| a) | 2 | 21 | 29 | 26 |
| b) | 2 | 7 | 24 | 29 |
| c) | 1 | 25 | 20 | 1 |
| d) | — | 11 | 4 | 3 |
| **Hornbaum.** | | | | |
| Mit Flügeln. | | | | |
| a) | 12 | 10 | 44 | 6 |
| b) | 10 | 19 | 36 | 32 |
| c) | 8 | 27 | 29 | 26 |
| d) | 1 | 12 | 4 | 20 |
| Ohne Flügel. | | | | |
| a) | 1 | 5 | 33 | 13 |
| b) | — | 30 | 27 | 23 |
| c) | — | 23 | 22 | 3 |
| d) | — | 4½ | 3 | 14 |

# Baier. Jauchart.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

## Kiefern.

| | Metzen. | Dreißiger. | Pfund. | Loth. |
|---|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | | |
| a) | 1 M. | 10 D. | 10 P. | 13 L. |
| b) | 1 | 3 | 8 | 21 |
| c) | — | 28 | 6 | 30 |
| d) | — | $2\frac{1}{2}$ | — | 22 |
| **Ohne Flügel*).** | | | | |
| a) | — | $8\frac{3}{4}$ | 8 | 1 |
| b) | — | 7 | 6 | 22 |
| c) | — | 5 | 5 | 11 |
| d) | — | $\frac{1}{4}$ | — | 16 |
| **Mit Zapfen.** | | | | |
| a) | 21 | 7 | — | — |
| b) | 17 | 22 | — | — |

## Fichten.

| | Metzen. | Dreißiger. | Pfund. | Loth. |
|---|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | | |
| a) | 1 | 10 | 11 | 30 |
| b) | 1 | 3 | 9 | 30 |
| c) | — | 28 | 7 | 31 |
| d) | — | $2\frac{1}{2}$ | — | 25 |
| **Ohne Flügel.** | | | | |
| a) | — | 11 | 9 | 16 |
| b) | — | 9 | 7 | 29 |
| c) | — | 7 | 6 | 11 |
| d) | — | $\frac{3}{4}$ | — | 21 |

## Tannen.

| | Metzen. | Dreißiger. | Pfund. | Loth. |
|---|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | | |
| a) | 3 M. | 6 D. | 44 P. | 22 L. |
| b) | 2 | 21 | 36 | 32 |
| c) | 2 | 3 | 29 | 26 |
| d) | — | 9 | 4 | 4 |
| **Ohne Flügel.** | | | | |
| a) | 1 | 30 | 34 | 30 |
| b) | 1 | 19 | 29 | 1 |
| c) | 1 | 9 | 23 | 4 |
| d) | — | 6 | 3 | 19 |

## Lärchen.

| | Metzen. | Dreißiger. | Pfund. | Loth. |
|---|---|---|---|---|
| **Mit Flügeln.** | | | | |
| a) | 1 | 7 | 13 | 11 |
| b) | — | 32 | 11 | 10 |
| c) | — | 25 | 9 | 8 |
| d) | — | $2\frac{1}{4}$ | — | 29 |
| **Ohne Flügel.** | | | | |
| a) | — | 10 | 12 | 11 |
| b) | — | 10 | 10 | 9 |
| c) | — | 8 | 8 | 7 |
| d) | — | $\frac{3}{4}$ | — | 25 |

Aug. Freih. v. Seldeneck.

*) Siehe die Anmerkung am Schlusse dieser Tabelle.

Auf einen

a) Vollsaat. b) Streifensaat.

| | Litre. | Gramme. |
|---|---|---|
| **Eichen.** | | |
| a) | 15.98 L. | 6752 G. |
| b) | 13.32 | 5627 |
| c) | 10.66 | 4502 |
| d) | 6.25 | 2700 |
| **Buchen.** | | |
| a) | 4.33 | 1756 |
| b) | 3.60 | 1463 |
| c) | 2.88 | 1170 |
| d) | 2.04 | 844 |
| **Erlen.** | | |
| a) | 0.30 | 99 |
| b) | 0.25 | 83 |
| c) | 0.20 | 66 |
| **Birken.** | | |
| a) | 3.97 | 397 |
| b) | 3.36 | 329 |
| c) | 2.64 | 262 |
| **Ahorn.** | | |
| a) | 5.05 | 650 |
| b) | 4.2 | 542 |
| c) | 3.36 | 433 |
| d) | 1.02 | 135 |

| | Litre. | Gramme. |
|---|---|---|
| **Rüstern.** | | |
| a) | 9.25 L. | 363 G. |
| b) | 7.71 | 302 |
| c) | 6.17 | 242 |
| d) | 1.08 | 90 |
| **Eschen.** | | |
| a) | 2.88 | 489 |
| b) | 2.40 | 408 |
| c) | 1.92 | 326 |
| d) | 0.39 | 67 |
| **Hornbaum.** | | |
| Mit Flügeln. | | |
| a) | 13.46 | 726 |
| b) | 11.22 | 605 |
| c) | 8.97 | 484 |
| d) | 1.50 | 75 |
| Ohne Flügel. | | |
| a) | 1.26 | 549 |
| b) | 1.05 | 457 |
| c) | 0.84 | 366 |
| d) | 0.12 | 56 |

Franz. Are.

c) Plätzesaat. d) Stecken des Samens.

| | Litre. | Gramme. | | Litre. | Gramme. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Kiefern.** | | | **Tannen.** | |
| | Mit Flügeln. | | | Mit Flügeln. | |
| a) | 1.44 L. | 171 G. | a) | 3.48 L. | 734 G. |
| b) | 1.2 | 142 | b) | 2.90 | 612 |
| c) | 0.96 | 114 | c) | 2.32 | 489 |
| d) | 0.09 | 11 | d) | 0.30 | 67 |
| | Ohne Flügel*). | | | Ohne Flügel. | |
| a) | 0.30 | 132 | a) | 2.10 | 574 |
| b) | 0.25 | 110 | b) | 1.75 | 478 |
| c) | 0.2 | 88 | c) | 1.4 | 383 |
| d) | 0.02 | 8 | d) | 0.21 | 59 |
| | Mit Zapfen. | | | **Lärchen.** | |
| a) | 23.07 | — | | Mit Flügeln. | |
| b) | 19.23 | — | a) | 1.32 | 219 |
| | **Fichten.** | | b) | 1.1 | 183 |
| | Mit Flügeln. | | c) | 0.88 | 146 |
| a) | 1.44 | 196 | d) | 0.08 | 14 |
| b) | 1.2 | 163 | | Ohne Flügel. | |
| c) | 0.96 | 131 | a) | 0.39 | 203 |
| d) | 0.08 | 12 | b) | 0.33 | 169 |
| | Ohne Flügel. | | c) | 0.27 | 135 |
| a) | 0.36 | 156 | d) | 0.02 | 12 |
| b) | 0.3 | 130 | | | |
| c) | 0.24 | 104 | | | |
| d) | 0.02 | 10 | | | |

Carl Friedrich Schönherr.

*) Siehe die Anmerkung am Schlusse dieser Tabelle.

Anmerkung. Da, wie schon oben im §. 188. S. 227 bemerkt worden ist, bei dem Wurfen des Fichten- und Kiefernsamens ein Drittel Abgang stattfindet; so hat man in den Fällen, wo diese Samenarten vor der Aussaat völlig gereinigt werden, von den in vorstehender Tabelle bei der Vollsaat, Streifen- und Plätzesaat angegebenen Quantitäten ein Drittel weniger zu nehmen.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

## Ch. G. Krebs,

### Ansichten

von der

**Behandlung der Erdrinde zur Frucht- und Holzerziehung.**

Ein Beitrag zur Cottaischen Baumfeldwirthschaft.

Mit 1 Kupfertafel. gr. 8. 5/8 Thlr.

---

## H. Cotta,

Tafeln, zur Bestimmung des Inhalts der runden Hölzer, der Klafterhölzer und des Reisigs, so wie zur Berechnung der Nutz- und Bauholzpreise. Auf Allerhöchsten Befehl entworfen.

Dritte verbesserte Auflage. gr. 8. geb. 1 1/2 Thlr.

---

## H. Cotta,

Tafeln VIII der Tafeln zur Bestimmung des Inhalts der runden Hölzer, der Klafterhölzer und des Reisigs, sowie zur Berechnung der Bauholzpreise, in der Umrechnung nach Decimal-Courant.

gr. 8. broch. 1/2 Thlr.

---

## A. Nitsch,

### praktische Anweisung

zum

**deutschen Geschäfts- und Curialstile überhaupt und in Anwendung auf das Forstgeschäftsleben insbesondere**

für Alle, die einer solchen Anleitung bedürfen.

Mit 10 lithographirten Mustern. gr. 8. 1 1/2 Thlr.

---

## E. M. Schilling,

### Lehrbuch

**des gemeinen, in Deutschland giltigen Forst- und Jagdrechts.**

gr. 8. 2 Thlr.

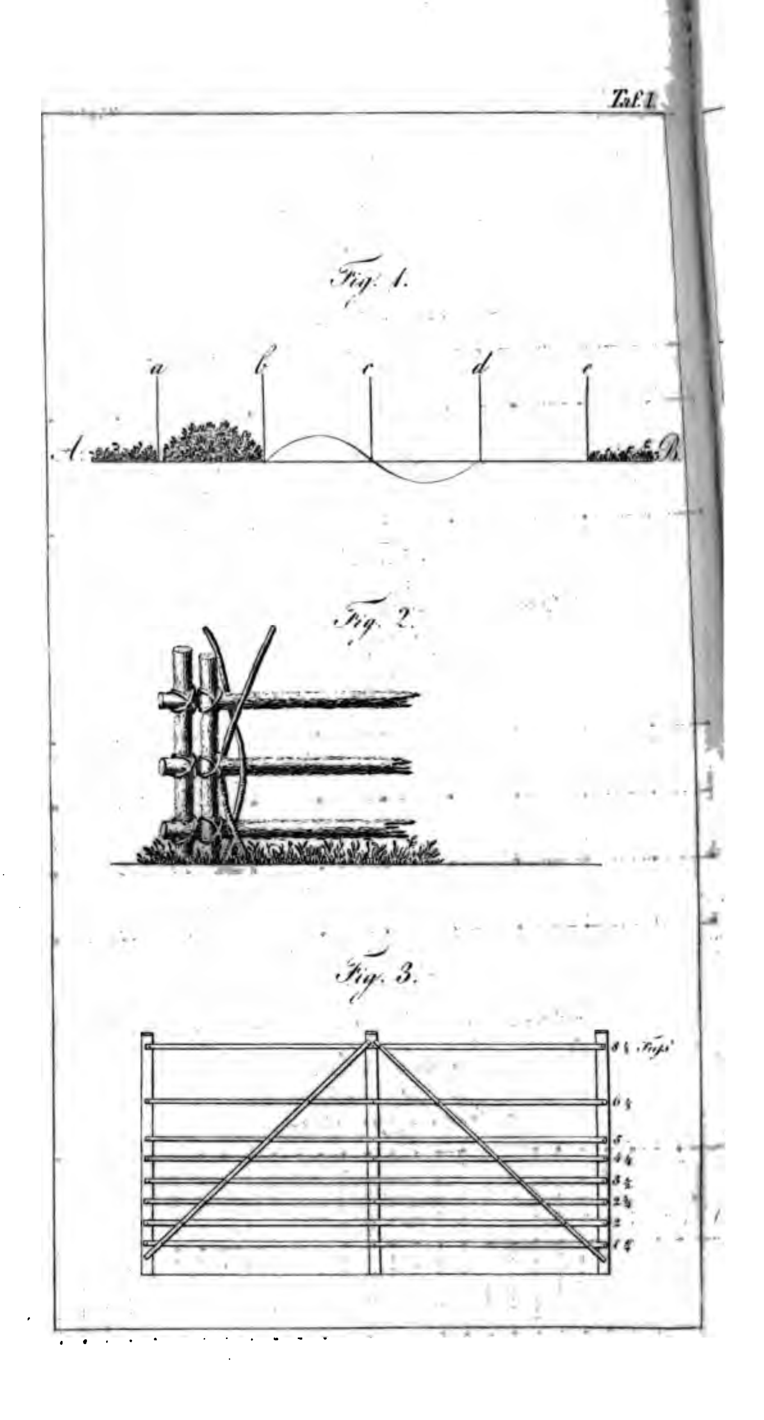

Fig. 1.
a
b
c
d
e
A
B
Fig. 2.
Fig. 3.
8½ Fuss
6½
5
4½
3½
2½
2
1½

Fig. 1.

Pflanzung nach gleichseitigen Dreiecken.

Dreipflanzung.

Fig. 2.

Pflanzung nach gleichseitigen Rechtecken.

Vierpflanzung.

Fig. 3.

Pflanzung nach ungleichseitigen Rechtecken.

Reihenpflanzung.



